157 I

70211

BRITISH MEDICAL ASSOCIATION Library

BRITISH MEDICAL
Library
ASSOCIATION

DIE

NEUROLOGIE DES AUGES.

EIN HANDBUCH

FÜR

NERVEN- UND AUGENÄRZTE

VON

DR. H. WILBRAND UND DR. A. SAENGER
AUGENARZT NERVENARZT
AM ALLGEMEINEN KRANKENHAUSE ST. GEORG IN HAMBURG.

VIERTER BAND. ZWEITE HÄLFTE.

DIE ERKRANKUNGEN DER PAPILLA NERVI OPTICI.

MIT ZAHLREICHEN TEXTABBILDUNGEN UND EINER TAFEL.

WIESBADEN.
VERLAG VON J. F. BERGMANN.
1912.

CANCELLED
BRITISH MEDICAL ASSOCIATION

DIE

ERKRANKUNGEN DES SEHNERVENKOPFES

MIT BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DER

STAUUNGSPAPILLE.

VON

DR. H. WILBRAND UND **DR. A. SAENGER**
AUGENARZT NERVENARZT
AM ALLGEMEINEN KRANKENHAUSE ST. GEORG IN HAMBURG.

MIT ZAHLREICHEN TEXTABBILDUNGEN UND EINER TAFEL.

VIERTER BAND, ZWEITE HÄLFTE DER „NEUROLOGIE DES AUGES".

WIESBADEN.
VERLAG VON J. F. BERGMANN.
1912.

BRITISH MEDICAL ASSOCIATION
CANCELLED

Nachdruck verboten.
Übersetzungen in fremde Sprachen vorbehalten.

Copyright by J. F. Bergmann 1912.

WELLCOME INSTITUTE LIBRARY
Coll. welMOmec
Call No. Gen. Coll.
M
8908

Inhaltsverzeichnis zum IV. Band, zweite Hälfte.

Kapitel XX.

Seite

Die pathologischen Veränderungen der Papille 465

Einleitung 465

Einteilung der pathologischen Zustände der Papille 467

I. Die Veränderungen der **Form** der Papille . . . . . 468—499

Bei angeborenen Abnormitäten 468

Kolobom des Sehnerveneintritts 468

Der Konus nach unten als Degenerationszeichen 469

Erbliches und familiäres Auftreten des Koloboms 471

Die erworbenen Abnormitäten in der Form der Papille 472

Die Exkavationen der Papille . . . . . 472—490

a) Die physiologische Exkavation 472

b) Die atrophische Exkavation 475

c) Die glaukomatöse Exkavation 476

Glaucoma chronicum simplex 482

Amblyopie mit Sehnervenexkavation 482

Differentialdiagnose bei der glaukomatösen Exkavation 487

d) Die traumatische Exkavation 489

Die Erhebungen auf der Papille . . . . . 490—499

a) Die Drusenbildungen 490

b) Die Tumoren der Papille 495

c) Das Ödem der Papille 499

II. Die Veränderungen in der **Farbe** der Papille 499

Die Gruppierung der einschlägigen Zustände 499

1. Die Pigmentierung der Papille 500

a) Die kongenitale Pigmentierung derselben 500

b) Die erworbene Pigmentierung derselben 501

2. Die vermehrte Injektion der Papille 503

a) Die einfache Hyperämie der Papille 503

Die blutige Durchtränkung der Papille 507

b) Hyperämie mit Schwellung der Papille, Neuritis optici (Papillitis) . . 507

Die allgemeine Symptomatologie des Augenspiegelbefundes bei der Neuritis optici und die Erklärung der Erscheinungen des Augenspiegelbildes 507

Unterscheidung in Neuroretinitis, einfache Neuritis optici und Stauungspapille 508

Seite
Über das Alter der Neuritisfälle 509
Über die diagnostische Verwertung des Augenspiegelbildes der Entzündung des Sehnervenkopfes im allgemeinen 510
Die Differentialdiagnose von Pseudoneuritis 511
Die Differentialdiagnose zwischen einfacher Neuritis optici und Stauungspapille 512
Über die Frage, ob wir aus dem ophth. Bilde der Neuritis entnehmen können, inwieweit sich die Entzündung im Sehnerven nach rückwärts erstrecke 513
Verhältnis des ophth. Befundes der Neuritis zur Sehschärfe und zum Gesichtsfelde 515
Über die Veränderungen im Augenspiegelbilde bei der regressiven Entzündung des Sehnervenkopfes (die neuritische Atrophie) 516

Die Stauungspapille 517
Einleitung 517
Das ophthalmoskopische Bild derselben 521
Die Höhe der Papille 521
Hyperämie als erstes Stadium 521
Leichte Neuritis als zweites Stadium 522
Der Schiecksche Befund 523
Das gewöhnliche ophthalm. Bild der Stauungspapille, Schilderung nach Leber 525
Das glasige Ödem der Papille in Pilzform 527
Begleitende Gefässveränderungen in der Retina 528
Das **doppelseitige** Auftreten der Stauungspapille 529
Stärker ausgebildete Stauungspapille auf der Seite der Gehirngeschwulst. Angabe Horsleys 529
Fälle, bei welchen diese Angabe nicht stimmt 531
Ungleich starke Stauungspapille auf beiden Augen bei Aneurysma cirsoideum beider Carotiden 533
Stauungspapille auf dem einen, Hyperämie der Papille auf dem anderen Auge 533
Stauungspapille auf dem einen, einfache Neuritis auf dem anderen Auge . . 533
Stauungspapille auf dem einen, Atrophie der Papille auf dem anderen Auge . 534
Fall, bei welchem zuerst Neuritis optici bestand, alsdann deszendierende Atrophie und schliesslich auch Stauungspapille sich entwickelt hatte 535
Doppelseitige Stauungspapille, bedingt durch doppelseitige Sehnerventumoren . 536
Das **einseitige** Auftreten der Stauungspapille 536
a) Die einseitige Stauungspapille zufolge von intrakraniellen Herden . . 536
α) Bei Gehirntumoren 536
β) Bei Gehirnabscessen 538
Fälle mit Stauungspapille auf der gleichen Seite des Abscesses . . . 538
Fälle mit Stauungspapille auf der dem Gehirnabscess entgegengesetzten Seite 538
γ) Bei Hämatom der Dura mater 539
δ) Bei Schussverletzung des Gehirns 539
ε) Bei Schädelbasisfraktur 539
ζ) Bei Aneurysma der Carotis interna 540
b) Das einseitige Auftreten von Stauungspapille infolge von Orbitalaffektionen 541
α) Bei Tumoren des Sehnerven und der Orbita 541
Venöse Hyperämie mit leichter Schwellung der Papille 541
Entwickelung der Stauungspapille mit leichter Neuritis 542

Seite
Fälle mit vollentwickelter Stauungspapille 542
Neuritische Atrophie nach einseitiger Stauungspapille zufolge orbitaler Ursachen 543
Pathogenese der Stauungspapille nach orbitalen Ursachen . . . 544, 547
Entwickelung des gleichen Augenspiegelbildes der Stauungspapille, sowohl bei Tumoren der Nerven, wie der Scheiden, wie der Orbita . . 544
Die dabei hauptsächlich vorkommenden Geschwulstformen 545
Begleitende Symptome 545
Doppelseitiges Auftreten der Stauungspapille unter besonderen Umständen 545
Symptome für das Hineinwachsen eines intrakraniellen Tumors in die Orbita 545
Symptome für das Hineinwachsen eines orbitalen Tumors in das Cavum cranii 546
Fortsetzung der Pathogenese der Stauungspapille nach orbitalen Ursachen 544, 547
Degeneration der Sehnervenfasern bei Tumoren des Sehnerven 548
Mikroskopischer Befund 548
β) Bei Perineuritis 548
γ) Bei Orbitalphlegmone 552
δ) Bei Scheidenhämatom 562
Über das frühzeitige oder späte Auftreten der Stauungspapille bei den verschiedenen Grundleiden und die rasche oder langsame Entwickelung bei denselben 553
Das **Rezidivieren** der Stauungspapille 556
Bei Hirnlues 556
Bei Hirnabscess 557
Bei Gehirntumoren 558
Durch Entwickelung einer Thrombose der Vena centralis retinae 559
Die **Funktionsstörungen** bei der Stauungspapille 560
Die Sehschärfe bis zum operativen Eingriff oder bis zum Tode intakt . . 561
Die vorübergehenden Verdunkelungen des Sehvermögens bei der Stauungspapille 561
Pathogenese der vorübergehenden Verdunkelungen des Sehvermögens 562
Periodische Verdunkelungen des Sehvermögens bei Stauungspapille, bedingt durch schwellungsfähige Tumoren am Chiasma 563
Auffallend langer Bestand guter Sehschärfe bei Stauungspapille 564
Frühzeitige Erblindung bei Stauungspapille vor Entwickelung des atrophischen Stadiums der Papille, bedingt durch Druck des Ventrikelbodens auf das Chiasma 564
Direkter Druck des Tumors auf das Chiasma 565
Erblindung durch Druck des Tumors auf beide Tractus optici 566
Einseitige Erblindung durch Druck des Tumors auf einen Sehnerven 566
Ophthalmoskopisch: Stauungspapille bei rückwärtiger Druckatrophie beider Sehnerven 566
Doppelseitige frühzeitige Erblindung bei Stauungspapille durch Druck des Tumors auf beide occipitale Sehcentren 567
Gesichtsfeldveränderungen bei Stauungspapille 567
Verbreiterung des blinden Fleckes 567
Konzentrische Einschränkung 568
Centrales Skotom 570
Temporal hemianopische Skotome 570
Beeinflussung des Gesichtsfeldes bei Stauungspapille durch temporale Hemianopsie bei Erkrankung des Chiasmas 574

Seite

Beeinflussung des Gesichtsfeldes bei Stauungspapille durch homonyme Hemianopsie 576
a) Bei Gehirntumoren 576
α) Bei Tumoren im Hinterhauptslappen 576
β) Bei Tumoren der Gegend des Thalamus opticus 576
γ) Bei Tumoren im Marklager der Hemisphären 577
δ) Bei Druck des Tumors auf einen Tractus opticus 577
ε) Fälle ohne Sektionsbefund 577
ζ) Fälle mit Gehirnabscess 578
Statistische Angaben über die Funktionsstörungen bei Stauungspapille . . . 578
Das Lebensalter der Patienten mit Stauungspapille 578
Das Geschlecht bei Fällen von Stauungspapille 580
Das Auftreten von Stauungspapille bei den verschiedenen krankhaften Zuständen 580
I. Die Stauungspapille bei den Tumoren des Gehirns 580
1. Allgemeinerscheinungen bei Gehirntumoren 580
2. Tumoren des **Stirnhirns** 583
Symptomatologie derselben 583
Vorkommen der Stauungspapille bei denselben 585
Stärkeres Hervortreten der Stauungspapille auf der Seite des Tumors 585
Stärkere Entwickelung der Stauungspapille auf dem dem Tumor gegenüberliegenden Auge 585
Direkte Druckatrophie des Opticus bei Stirnhirntumor 586
Hineinwuchern des Tumors in die Nasenhöhle 586
3. Tumoren der **Centralwindungen** 587
Symptomatologie derselben 587
Vorkommen der Stauungspapille bei denselben 587
4. Tumoren im **Scheitellappen** 588
Symptomatologie derselben 588
Vorkommen der Stauungspapille bei denselben 588
5. Tumoren des **Schläfenlappens** 589
Symptomatologie derselben 589
Vorkommen der Stauungspapille bei denselben 589
Nachbarschaftssymptom bei denselben 590
Kompression eines Opticus durch denselben 590
6. Tumoren des **Hinterhauptslappens** 591
Symptomatologie derselben 591
Vorkommen der Stauungspapille bei denselben 592
7. Bei Tumoren des **Centrum semiovale** 594
Symptomatologie derselben 594
Vorkommen der Stauungspapille bei denselben 594
8. Tumoren der **grossen Ganglien** 595
Thalamussymptome 595
Vorkommen der Stauungspapille bei Thalamustumoren 596
Die Art der Geschwulst 596
Einseitiges Auftreten der Stauungspapille auf Seiten der Geschwulst 597
9. Bei **Balkentumoren** 598
Symptomatologie derselben 598
Vorkommen der Stauungspapille bei denselben 598
10. Tumoren der **Vierhügel** und der **Zirbeldrüse** 599
Symptomatologie der Vierhügeltumoren 599
Vorkommen der Stauungspapille bei denselben 599

Seite
Nachbarschaftssymptome derselben 600
Fehlen der Stauungspapille bei denselben 600
Vorkommen der Stauungspapille bei Tumoren der Zirbeldrüse . . . 601
Symptomatologie der Zirbeldrüsentumoren 602
11. Tumoren der **Hirnschenkel** 603
Symptomatologie der Hirnschenkeltumoren 603
Vorkommen der Stauungspapille bei denselben 604
Übergreifen der Tumoren auf den Pons 604
12. Tumoren der **Brücke** 604
Symptomatologie der Tumoren der Brücke 604
Vorkommen der Stauungspapille bei denselben 605
13. Tumoren der **Medulla oblongata** 607
Symptomatologie der Tumoren der Medulla oblongata 607
Vorkommen der Stauungspapille bei denselben 608
14. Tumoren des **Kleinhirns** 608
Stauungspapille als Frühsymptom derselben 608
Symptomatologie der Kleinhirntumoren 609
Vorkommen der Stauungspapille bei denselben 609
15. Tumoren der **Basis cerebri** 611
Symptomatologie derselben 611
Vorkommen der Stauungspapille bei denselben 611
16. Tumoren der **Ventrikel** 614
Symptomatologie derselben 614
Vorkommen der Stauungspapille bei denselben 614
17. Tumoren der **Hirnhäute** 617
Symptomatologie derselben 617
Vorkommen der Stauungspapille bei denselben 618
Allgemeines über das Vorkommen der Stauungspapille bei Gehirntumoren . 619
II. Die Stauungspapille bei Aneurysmen der Gehirnarterien 620
α) doppelseitige Entwickelung der Stauungspapille bei denselben . 620
β) einseitige Entwickelung der Stauungspapille bei denselben . . 621
III. Die Stauungspapille bei Schädelfrakturen 621
Über die Häufigkeit der Stauungspapille bei Schädelfrakturen 621
Ungleichzeitiges Auftreten der Stauungspapille 624
Spätes Auftreten der Stauungspapille bei Schädelfrakturen 624
Langes Bestehen der Stauungspapille bei Schädelfrakturen 625
Das einseitige Auftreten der Stauungspapille bei Schädelfrakturen . . . 625
Das ophthalmoskopische Bild der Stauungspapille in ihrer Entwickelung bei diesen Fällen 625
Die Funktionsstörungen bei diesen Fällen 626
Die Pathogenese der Stauungspapille bei diesen Fällen 626
Die Stauungspapille nach Schussfrakturen des Schädels 628
IV. Die Stauungspapille beim Gehirnabscess 629
α) Die Stauungspapille resp. Neuritis bei otitischen intrakraniellen Affektionen 630
β) Die Stauungspapille resp. Neuritis optica beim Gehirnabscess otitischen Ursprungs 633
Doppelseitiges Vorkommen der Stauungspapille resp. Neuritis bei diesen Fällen 634
Einseitiges Vorkommen der Stauungspapille resp. Neuritis bei diesen Fällen auf der ohrenkranken Seite 634
Einseitiges Vorkommen der Stauungspapille bei diesen Fällen auf der ohrgesunden Seite 635

Seite

γ) Stauungspapille beim Gehirnabscess zufolge anderweitiger Infektionen 636
Einseitiges Vorkommen der Stauungspapille in der dem Abscess gegenüberliegenden Seite bei Lungengangrän 636
Doppelseitige Stauungspapille bei metastatischem Gehirnabsess nach septischem Abort 636
Neuritis optici bei metastatischem Leberabscess mit Gehirnmetastasen 636
δ) Stauungspapille resp. Neuritis optici bei Gehirnabscess nach Infektionskrankheiten 636
ε) Stauungspapille bei Gehirnabscess nach Kopftraumen 637
ζ) Neuritis optici bei Gehirnabscess zufolge von Caries des Felsenbeins 638
η) Neuritis optici resp. Stauungspapille bei Gehirnabscess zufolge von Empyem der Nebenhöhlen 638
ϑ) Neuritis optici resp. Stauungspapille beim idiopathischen Gehirnabscess 639

Der Sitz des Gehirnabscesses und seine Beziehung zum doppelseitigen oder einseitigen Auftreten der Stauungpapille resp. Neuritis optici 640

a) Sitz des Abscesses im **Schläfenlappen** 640
α) Fälle mit doppelseitiger Stauungspapille 640
β) Fälle mit doppelseitiger Neuritis optici 641
γ) Fälle mit einseitiger Neuritis optici resp. Stauungspapille mit Auftreten der Neuritis auf der Seite des Abscesses 642
Hyperämie der Papille bei Abscess im Schläfenlappen 643
Symptomatologie des Abscesses im Schläfenlappen 643
Okulomotoriuslähmung resp. Ptosis bei demselben 643

b) Sitz des Abscesses im **Kleinhirn** 644
α) Doppelseitige Stauungspapille resp. Neuritis optici 644
Zunächst einseitige, dann doppelseitige Stauungspapille 645
β) Einseitige Stauungspapille resp. Neuritis optici und zwar auf der Seite des Abscesses 645
Symptomatologie dieser Fälle 645

c) Abscess im **Stirnhirn** 646
α) Doppelseitige Stauungspapille 646
Doppelseitige Neuritis optici 646
β) Einseitige Neuritis 647

d) Abscess im **Hinterhauptslappen** 647
α) Doppelseitige Stauungspapille 647
Mit rezidivierender Stauungspapille 647
Symptomatologie dieser Fälle 648

e) Abscess im **Parietallappen** 648
α) Doppelseitige Stauungspapille 648
β) Einseitige Stauungspapille 649
γ) Hyperämie der Papille 649
Symptomatologie 649

f) Abscess im **Pons** 649
α) Stauungspapille 649
Neuritis optici 649
Symptomatologie dieser Fälle 649

g) Über gleichzeitig vorhandene **multiple Abscesse** mit doppelseitiger Stauungspapille 649

Seite

h) Abscess durch die **ganze Hemisphäre** 650
Abduzens- und Fazialislähmung bei Gehirnabscess 650
Der Verlauf der Stauungspapille beim Gehirnabscess 651
Differentialdiagnose zwischen Tumor cerebri und Gehirnabscess . . 653
Die Pathogenese der Stauungspapille beim Gehirnabscess 656

V. Die Stauungspapille bei **Sinusthrombose** 658
Die Stauungspapille bei der autochthonen marantischen Thrombose 658
Die Stauungspapille bei Chlorose mit Sinusthrombose 660
Die Stauungspapille bei der septisch-phlebitischen Sinusthrombose 662
Die Stauungspapille bei Erkrankung der Nebenhöhlen 662
Die Stauungspapille nach Zahnextraktion 662
Unaufgeklärte Fälle 663
Die Erblindung nach Orbitalphlegmone 663
Die otitische Thrombose des Hirnsinus 664
Die Bedeutung des Augenspiegelbefundes bei derselben 664

1. Fälle von Stauungspapille resp. Neuritis optici nach Sinusthrombose, kompliziert mit Meningitis 665
2. Fälle von Stauungspapille resp. Neuritis optici bei Sinusthrombose, kompliziert mit perisinuösem und subduralem Abscess 666
3. Fälle von Stauungspapille resp. Neuritis optici mit Sinusthrombose, kompliziert mit Gehirnabscess 667
4. Fall von Stauungspapille bei Sinusthrombose, kompliziert mit Gehirnabscess und Arachnitis 667
5. Fälle von Stauungspapille resp. Neuritis optici mit Sinusthrombose ohne intrakranielle Komplikation 668

Die Pathogenese der Stauungspapille bei otitischer Sinusthrombose 669
Das postoperative Auftreten der Stauungspapille 670
Differentialdiagnose 672
Funktionsstörungen 672
Verlauf 672

VI. Die Stauungspapille bei den **Meningitiden** 673

a) Die Stauungspapille bei der **Meningitis gummosa** 673
Vorkommen der Stauungspapille bei derselben 673
Doppelseitiges Auftreten der Stauungspapille 673
Einerseits Stauungspapille, andererseits Neuritis optici 675
Einseitige Stauungspapille 676
Frühes oder spätes Auftreten der Stauungspapille 677
Die allgemeinen Symptome bei der Meningitis gummosa 677
Lähmung der Augenmuskeln 677
Der weitere Verlauf 678
Die Diagnose der basalen gummösen Meningitis 679
Differentialdiagnose von Gehirntumor 680
Die Pathogenese der Stauungspapille bei der gummösen basilaren Meningitis 682

b) Die Stauungspapille bei der **Pachymeningitis** 685
α) Bei der Pachymeningitis haemorrhagica 685
Doppelseitige Stauungspapille 685
Einseitige Stauungspapille 686
β) Pachymeningitis chronica syphilitica 687
γ) Metastatische Pachymeningitis 687
δ) Tuberkulös-eiterige Pachymeningitis 687

Seite

c) Die Stauungspapille bei der **tuberkulösen Meningitis** . . . 688
Ungleichmässige Entwickelung der Stauungspapille auf beiden Augen 689
Die Pathogenese der Stauungspapille bei der tuberkulösen Meningitis 690
d) Die Stauungspapille bei der **Meningitis cerebrospinalis epidemica** 691
Vorkommen der Stauungspapille 691
Die Pathogenese derselben 691
e) Die Stauungspapille bei der **akuten eiterigen Meningitis** 692
f) Die Stauungspapille bei der **Meningitis basilaris simplex** 692
g) Die Stauungspapille bei **Meningitis serosa** und bei **Hydrocephalus** 693
Vorkommen des Hydrocephalus 693
Symptomatologie der Meningitis serosa 695
Diagnose der Meningitis serosa 698
Beseitigung der Stauungspapille durch den operativen Eingriff . 699
Die Entstehung des Hydrocephalus internus 700
Differentialdiagnose der Meningitis serosa von Gehirntumor . . 701
„ „ „ „ „ anderen Meningitiden 703
„ „ „ „ „ Hysterie 703
„ „ „ „ „ Syringomyelie . . 703
Die Pathogenese der Stauungspapille bei Meningitis serosa . . . 704
Spontanes Abträufeln von Cerebrospinalflüssigkeit 704
Auftreten von einfacher Atrophie der Papille bei Hydrocephalus 705
Encephalocele mit Stauungspapille 706
VII. Die Stauungspapille bei **Gehirnapoplexie** 708
Fälle mit Scheidenhämatom 708
VIII. Die Stauungspapille bei **Gehirnerweichung** 711
IX. Die Stauungspapille bei **Turmschädel** 713
Die Pathogenese der Stauungspapille bei Turmschädel 715
Die Funktionsstörungen bei Turmschädel 720
X. Seltenes Vorkommen der Stauungspapille bei verschiedenen Krankheiten 722
1. Stauungspapille bei multipler Sklerose 722
2. „ „ der diffusen Hirnsklerose 724
3. „ „ der Myelitis 725
4. „ „ der akuten nicht eiterigen Encephalitis 726
5. „ „ der Polioencephalitis sup. 727
6. „ „ Infektionskrankheiten 727
bei Keuchhusten 727
bei Erysipel 728
bei infizierten Wunden 728
7. „ „ Chlorose 728
8. „ „ Leukämie 728
9. „ „ perniziöser Anämie 729
10. „ „ Skorbut 729
11. „ „ Basedowscher Krankheit 730
12. „ „ Myxödem 730
13. „ „ Arteriosklerose 730
14. „ „ Endophlebitis des Centralnervensystems . . . 730
15. „ „ Erythromelalgie 730
16. „ „ Bleiintoxikation 731
17. „ „ Chininintoxikation 731
18. „ „ Amenorrhöe 731

Seite

19. Stauungspapille bei Metrorrhagie 732
20. Die im Anschluss an perforierende Verletzungen des Bulbus auftretende Stauungspapille 732

Der Endausgang der Stauungspapille 733
Spontanheilung der Stauungspapille nach Schädeltraumen 733
„ „ „ bei tuberkulöser Meningitis 735
„ „ „ „ cerebrospinaler Meningitis 735
„ „ „ „ Meningitis basilaris simplex 736
„ „ „ „ Meningitis serosa 736
„ „ „ „ Gehirnapoplexie 736
„ „ „ „ Gehirnerweichung 736
„ „ „ „ marantischer Sinusthrombose 736
„ „ „ „ Hirntumor 736
Verschwinden der Stauungspapille nach medikamentöser Behandlung 738
„ „ „ „ einem operativen Eingriff 739
a) Nach Aufmeisselung bei Otitis 739
b) Nach Punktion der Opticusscheide 740
c) Durch Palliativtrepanation bei Hirntumoren 741
d) „ „ „ Hirnabscess 747
Verschwinden der Stauungspapille durch Trepanation bei Apoplexia cerebri . 748
„ „ „ „ „ „ Meningitis serosa . 748
„ „ „ „ „ „ Schädeltrepanation . 748
„ „ „ „ „ „ Sinusthrombose . . 748
Die Lumbalpunktion 749
Die Punktion der Hirnventrikel 749
Der Anton-Bramansche Balkenstich 749
Die sellare Palliativtrepanation 750
Die Neisser-Pollacksche Hirnpunktion 750
Der mikroskopische Befund 751
Die Verdrängung der Netzhaut durch die wulstige Überlagerung 751
Ödem der Netzhaut 752, 753
Veränderung der Lamina cribrosa bei Stauungspapille 752
Kleinzellige Infiltration der Papille 753
Quellung der Achenzylinder daselbst 753
Veränderung der Gewebselemente der Papille bei eintretender Atrophie 753 u. 762
Die ampullenförmige Ausdehnung der Sehnervenscheiden 754
Die Erweiterung des Subarachnoidealraumes 756
Die entzündlichen Veränderungen im Scheidenraum 757
Wucherung der endothelialen Elemente im Scheidenraum . . . . . 757 u. 758
Auflockerung der Dura und Hämorragie in dieselbe 758
Die Veränderungen am Sehnervenstamme bei der Stauungspapille 758
Ödem im Opticusstamm 759
Entzündliche Veränderungen im Sehnervenstamm 760
Übergang der Stauungspapille in neuritische Atrophie 762
Die atrophischen Veränderungen im Opticusstamme bei der Stauungspapille . 763
Druckatrophie vom intrakraniellen Verlauf des Sehnerven neben Stauungspapille 763
Statistische Angaben bezüglich der Veränderungen am intraokularen Sehnervenende bei Stauungspapille 764
Die Pathogenese der Stauungspapille nach historischen Gesichtspunkten 767
Schluss 794
Literatur-Verzeichnis 799
Alphabetisches Sachregister 825
Alphabetisches Autorenregister 839

Verzeichnis der Abbildungen. Band IV, 2. Abteilung.

Fig. 125 pag. 471: Coloboma nervi optici bei einem idiotischen Geschwisterpaar.
„ 126 „ 476: Glaukomatöse Exkavation (ophth. Bild).
„ 127 „ 477: Glaukomatöse Exkavation (Längsschnitt).
„ 128 „ 492: Drusenbildung im Sehnervenkopf.
„ 129 „ 493: Drusenbildung in einer Stauungspapille.
„ 130 „ 496: Gumma der Papille.
„ 131 „ 498: Granuloma nervi optici.
„ 132 „ 502: Verdickung des Bindegewebes, das von Hämatoidin erfüllt ist. (Aus einem atrophischen Sehnerv.)
„ 133 „ 525: Ophthalmoskopisches Bild einer Stauungspapille.
„ 134 „ 527: Ophth. der Stauungspapille (rein ödematöse Schwellung).
„ 135 „ 552: } Blutung in die Sehnervenscheide bei Schädelbasisfraktur.
„ 135 a „ 552: }
„ 136 „ 568: Gesichtsfeld bei Stauungspapille (concentr. Einschränkung und Vergrösserung des blinden Flecks).
„ 137 „ 569: Längsschnitt durch eine Stauungspapille.
„ 138 „ 569: Gesichtsfeldeinschränkung bei Stauungspapille.
„ 139 „ 570: Höchstgradige Gesichtsfeldveränderung bei Stauungspapille.
„ 140 „ 571: Temporal-hemianopisches Skotom bei Stauungspapille.
„ 141 „ 572: Vergrösserung desselben (siehe Fig. 140).
„ 142 „ 627: } Blutung in die Sehnervenscheide bei Schädelbasisfraktur.
„ 143 „ 627: }
„ 144 „ 659: Schema der intra- und extrakraniellen venösen Anastomosen.
„ 145 „ 660: Die Anastomosen des Sinus cavernosus mit extrakraniellen Venen.
„ 146 „ 663: Patientin mit Exophthalmus bei Sinusthrombose.
„ 147 „ 752: Längsschnitt durch eine Stauungspapille.
„ 148 „ 754: makroskopisch: Ampullenartige Erweiterung des Zwischenscheidenkanals.
„ 149 „ 754: mikroskopischer Querschnitt: Ampullenartige Erweiterung der Opticusscheiden bei einem Falle von Stauungspapille ohne Hirndruckerscheinungen.
„ 150 „ 755: mikroskopischer Querschnitt: Ampullenartige Erweiterung der Opticusscheiden bei einem Falle von Stauungspapille mit Hirndruckerscheinungen.
„ 151 „ 756: mikroskopischer Querschnitt: Ampullenartige Erweiterung der Opticusscheiden in einem Falle von Stauungspapille.
„ 152 „ 757: mikroskopischer Querschnitt: Ampullenartige Erweiterung der Sehnervenscheiden bei einem Falle von Stauungspapille.
„ 153 „ 758: Mikroskopische Darstellung der Veränderung der Opticusscheiden bei einer Stauungspapille.
„ 154 „ 759: mikroskopischer Querschnitt: Ödem der Sehnerven bei Stauungspapille.
Tafel I. Fig. a, b und c.

Kapitel XX.

Die pathologischen Veränderungen der Papille.

§ 1. Man ist vom anatomischen Standpunkte aus vollberechtigt, den Sehnervenkopf als einen Abschnitt der optischen Leitung separat für sich zu betrachten, und zwar vor allem im Vergleich mit dem retrobulbären Verhalten des Sehnerven. Innerhalb der Papille entbehren die einzelnen Nervenfasern, gleichwie in ihrem retinalen Verlaufe, einer Markscheide. Eine Pial-Arachnoideal- und Duralscheide existiert in der Papille nicht, und damit kommt auch ein die Papille umgebender Intervaginalraum von selbst hier in Wegfall. Während die inneren Schichten der Netzhaut lediglich von der Centralarterie aus versorgt werden, nimmt an der Vaskularisation der Papille sowohl das retinale, als das ciliare Gefässsystem teil. Denn die kleinsten Gefässe der Papille kommen teils von den hinteren kurzen Ciliararterien her, teils entstammen sie der Arteria centralis retinae. Diese beiden vereinigen sich und bilden den Zinnschen Gefässkranz, eine Reihe von Gefässen, die den Sehnerv hinter der Papille umgeben. In dieser Gefässversorgung ist die Tatsache begründet, dass wir bei Erkrankungen der Netzhaut, wie bei den Chorioiditisformen, so häufig einer pathologischen Rötung der Papille begegnen. Ein besonders reiches Gefässnetz birgt auch die Lamina cribrosa, insofern das Septensystem hier ein sehr dichtes ist, und fast alle Balken der Lamina cribrosa je ein Blutgefäss enthalten. Weil der Sehnerv an der Lamina zwischen festen fibrösen Wänden eingekeilt ist, kann es bei Schwellungszuständen leicht auch zu Einschnürungen desselben an dieser Stelle kommen. Insofern aber auch diese Gegend die schwächste Stelle der ganzen Bulbushüllen darstellt, wird bei Zunahme des intraokularen Druckes die ganze Lamina bedrängt und weicht unter Bildung der glaukomatösen Exkavation nach hinten aus.

Da die Papille, in funktioneller Hinsicht, lediglich aus leitenden Elementen besteht, so ist dieselbe auch im Gegensatze zu der Stäbchen- und Zapfenschicht der Netzhaut für direkte Einwirkungen der Ätherschwingungen unempfindlich. Die Stelle der Papille bildet darum im Gesichtsfelde eine Lücke, den sog. blinden Fleck.

In pathologischer Hinsicht zeigen die Funktionsstörungen der Papille den Charkter reiner Leitungsstörungen, gleich jenen des Sehnerven, des Chiasma und der Tractus optici (vgl. Bd. 4, pag. 29, § 33).

Veränderungen der Papille, entweder hinsichtlich vermehrter Kongestion oder starker Abblassung, sind klinisch von der grössten Bedeutung. Denn der Einblick in die Papille ist uns ophthalmoskopisch direkt gestattet, und ophthalmoskopisch erkennbare Veränderungen derselben treten sehr häufig als frühestes resp. in der Entwickelung am meisten fortgeschrittenes krankhaftes Symptom bei selbst weit entlegenen Krankheitsherden in die Erscheinung. Derartige Veränderungen der Papille beziehen sich auf ihren Farbenton, die Transparenz bezüglich der Sichtbarkeit der Lamina cribrosa und der Begrenzung der Papille, auf die Beschaffenheit der Gefässe und deren Verhalten, sowie auf das Niveau ihrer Oberfläche.

Die pathologischen Erscheinungen an der Papille als Stauungsödem, Entzündung und Degeneration der Nervenfasern bilden den Index entweder für lokale, oder orbitale, die optische Leitung tangierende Affektionen, oder für entfernter liegende krankhafte Vorgänge im Schädelinnern, im Gehirn und Rückenmark. Die Papille kann bei allgemeinen Ernährungsstörungen und Blutkrankheiten, sowie bei Infektionen und Intoxikationen zufolge der Erkrankung ihrer Blutgefässwandungen lokal in Mitleidenschaft gezogen werden, wie wir dies in Bd. IV, pag. 389, § 377 bereits des näheren ausgeführt hatten.

Ferner kann durch die gleichen Ursachen der Sehnerv als solcher befallen werden, und diese Erkrankung als Neuritis sich bis in die Papille hinein erstrecken, wo sie dann ophthalmoskopisch sichtbar wird. Auch kann bei Entzündung der Gehirnhäute der Prozess längs der Pialscheide des Sehnerven als Perineuritis weiter kriechen, eine interstitielle Entzündung erzeugen und dann in der Papille sichtbar werden. Bei raumbeschränkenden Prozessen im Schädelinnern ist bezüglich der Entwickelung einer Stauungspapille das mechanische Moment der Lymphstauung als schädliches Agens hervorzuheben. Bei den degenerativen Systemerkrankungen des Rückenmarks ist der Zusammenhang mit den atrophischen Zuständen im Sehnerven resp. der Papille noch nicht festgestellt, und wir können zurzeit nur sagen, dass für die Degeneration des Sehnerven und für die gleichzeitige bestimmter Fasersysteme im Rückenmark das gleiche schädliche Agens verantwortlich zu machen ist. Dasselbe gilt für die akute Myelitis und für die multiple Sklerose.

Bezüglich der Frage, ob trotz normaler Form und Farbe der Papille die Funktion des nervösen Sehapparates beeinträchtigt, oder aufgehoben sein könne, sind die folgenden Momente in Betracht zu ziehen. Jeder akut auf der Strecke zwischen Bulbus und Chiasma aufgetretene Krankheitsherd kann bei normalem Aussehen der Papille die Funktion des zugehörigen Auges stören oder aufheben,

sofern derselbe nur weit genug centralwärts von der Papille sich etabliert hat, ohne mit seinem peripheren Ende den Sehnerveneintritt in den Bulbus zu erreichen.

Bei raschem und erfolgreichem Eingriff kann dann auch bald die Sehstörung zurückgehen, ohne dass auch späterhin auf jene Erkrankung bezügliche Veränderungen an der Papille hervorzutreten brauchen. Tritt jedoch im Laufe der weiteren Beobachtung eine Veränderung an der Papille auf, entweder im Sinne einer Hyperämie resp. Neuritis, oder einer atrophischen Verfärbung, dann ist im ersten Falle der entzündliche Herd peripheriewärts bis in die Papille hinein weiter gewandert, oder es ist durch den retrobulbär lokalisiert gebliebenen Herd eine mehr oder weniger grosse Zahl von Opticusfasern zum Schwunde gebracht worden. Die deszendierende Atrophie derselben muss dann notwendig eine atrophische Verfärbung der Papille zur Folge haben, deren Intensität dann zur Zahl der untergegangenen Opticusfasern in direktem Verhältnisse steht.

Ist dagegen dauernd das Verhalten der Papille ein normales, bleibt aber dauernd die Funktion des Auges beeinträchtigt, dann können dieser Eventualität nur drei pathologische Zustände zugrunde liegen. Entweder bestand von Kindheit auf der gleiche Grad von Sehstörung bei normalem Verhalten der Papillen, dann ist eine angeborene Amblyopie vorhanden. Erstreckt sich aber bei dauernd normalem Verhalten der Papille die erworbene Beeinträchtigung der Funktion über einen relativ langen Zeitraum, dann kann dieselbe nur auf hysterische Amblyopie resp. Amaurose zu beziehen sein. Als dritter Faktor wäre dann auf eine homonyme Hemianopsie, entstanden durch einen intrazerebralen Herd centralwärts von dem corpus geniculat. externum gelegen, hinzuweisen mit den charakteristischen Gesichtsfelddefekten auf beiden Augen.

Diese Vorgänge können sich selbstverständlich an einem, oder an beiden Sehnerven gleichzeitig, oder hintereinander abspielen.

Das einseitige oder doppelseitige Auftreten von Veränderungen an der Papille ist auch für die Lokalisation des Krankheitsprozesses von Bedeutung.

So weist z. B. eine doppelseitige Stauungspapille mehr auf einen intrakraniellen Krankheitsherd hin.

Bei einseitiger Stauungspapille kann das ursächliche Moment in der Papille selbst, oder orbital, oder im Canalis opticus gelegen sein.

Einseitige Atrophie der Papille verlegt den Krankheitsherd in den Verlauf der optischen Sehbahn zwischen Papille und Chiasma.

Eine temporale Abblassung der Papille weist auf eine Degeneration der Fasern des papillomakulären Bündels hin.

§ 2. Die pathologischen Zustände an der Papille ordnen sich zunächst in die beiden Hauptgruppen der angeborenen und erworbenen Abnormitäten.

Die Erscheinungen der zweiten Gruppe gliedern sich wieder in Hyperämie der Papille, in Ödem derselben, in Neuritis, Atrophie und Tumoren, sowie tumorartige Gebilde.

Bei allen pathologischen Zuständen erleidet die Papille nach zweierlei Richtungen hin gewisse Veränderungen und zwar bezüglich ihrer Form und ihrer Farbe.

Bei der letzteren kommen jedoch so viele physiologische Verschiedenheiten vor, dass man nicht in jedem Falle sogleich eine pathologische Veränderung mit Sicherheit diagnostizieren kann.

Wiewohl beiderlei Veränderungen fast immer gleichzeitig hervortreten, wollen wir uns aus praktischen Gründen doch zunächst mit den Veränderungen der Form der Papille befassen.

I. Die Veränderungen der Form der Papille.

§ 3. Wie kein Mensch dem anderen gleich ist, so ist auch unter normalen Verhältnissen kein Sehnerveneintritt dem anderen ganz gleich; und ebenso, wie die Verschiedenheiten in dem einen Falle gross sein können oder gering, so verhält sich dies auch bei der Papille. Abgesehen von den angeborenen Deformitäten gibt es zahlreiche individuelle Verschiedenheiten in der Form und in dem Charakter der Papille, deren Unterscheidung von pathologischen Zuständen nur durch eine reiche Erfahrung im Ophthalmoskopieren erreicht werden kann.

Die Form der Papille ist meist rund, nicht selten etwas längsoval, weniger häufig queroval.

Veränderungen in der Form der Papille stellen sich dar, entweder in Verbreiterungen, oder Verschmälerungen des Sehnerveneintritts, oder in Erhöhungen und Vertiefungen seines Niveaus im Vergleiche mit dem der Netzhaut. Meist sind jedoch Verbreiterungen der Papille und Niveauunterschiede derselben gleichzeitig vorhanden, ebenso wie meist eine Veränderung ihrer Farbe damit verknüpft ist. Wenn demnach die Trennung der pathologischen Zustände der Papille ihrer Form und Farbe nach als eine höchst gezwungene erscheint, so wurde doch derselben lediglich aus praktischen Gründen hier Raum gegeben.

II. Die angeborenen Abnormitäten bezüglich der Form der Papille.

Bei den angeborenen Abnormitäten hinsichtlich der Form der Papille kommen hier lediglich das Kolobom des Sehnerveneintritts, sowie der Conus inferior in Betracht, und dies nur insofern, als diese kongenitalen Deformitäten als Degenerationszeichen angesprochen werden müssen.

§ 4. Bei dem Kolobom des Sehnerveneintritts findet man an der Papille eine rundliche oder vertikal-ovale Grube mit stark reflektierenden Wänden, eingefasst von einem stark pigmentierten Saum. Die vertiefte Stelle

kann die Grösse einer normalen Papille um das Doppelte bis Zwanzigfache übertreffen.

Innerhalb der Exkavation sind wieder sehr ausgesprochene Niveauunterschiede bei den einzelnen Gruben zu erkennen.

In einem Fall Mohrs (1) bildete bei einem 12jährigen, sonst normalen Mädchen die Papille eine senkrecht ovale Lücke, in die die Gefässe untertauchten, um am Grunde wieder sichtbar zu werden. Die Niveaudifferenz zwischen dem Grunde und dem Rande der Öffnung betrug ca. 16,0 D. S = Finger in 1 m. Das Bild machte den Eindruck, als ob der Sehnerv aus der Sklera herausgezogen worden wäre.

Die Sehschärfe schwankt hierbei zwischen absoluter Amaurose und S = 1. Fälle von Kolobom am Sehnerveneintritt mit normaler Sehschärfe sind selten.

von der Hoeve (2) beschreibt einen solchen unter genauer Mitteilung des klinischen Befundes. Kolobome waren in der Familie des Patienten erblich. Es fand sich links ein Iris-, Linsen-, Aderhaut- und Opticuskolobom bei stark herabgesetzter Sehschärfe und entsprechendem Gesichtsfelddefekte. Rechts fand sich an Stelle der Papille ein hellweisser Fleck, etwa 9 Papillen gross. Auch hier war ein Defekt im Gesichtsfeld vorhanden, jedoch die Sehschäfe normal.

Nach Zade (3), der ebenfalls ein Sehnervenkolobom mit normaler Sehschärfe beschreibt, wäre bei solchen Augen Rücksicht auf den Umstand zu nehmen, dass ein Begutachter die Funktion eines solchen Auges, wenn es von einer Verletzung betroffen würde, wahrscheinlich für stark herabgesetzt schon vor dem Trauma gehalten haben würde.

Demgegenüber beschreibt Tarnowsky (4) einen Fall von einem linksseitigen Sehnervenkolobom bei einem 24jährigen Manne, bei welchem dieses Auge von Geburt an blind gewesen ist.

Caspar (5) teilt die Formen des angeborenen Koloboms des Sehnerven in 3 Gruppen. Bei der einen ist die untere Partie des Sehnerveneintritts die tiefste, nahe am unteren Rande desselben treten die Gefässe auf. Zu einer anderen Gruppe gehören die Fälle, bei welchen die Centralgefässe in der Mitte der Papille, oder näher ihrem oberen Rande auftauchen. In der dritten Gruppe ist die Sehnervenausweitung eine trichter- oder ampullenförmige, die Mitte am meisten vertieft, die Centralgefässe treten schon geteilt an den Rändern auf.

Das Sehnervenkolobom findet sich häufig bei Mikrophthalmus, aber auch im Vereine mit anderen Komplikationen von seiten der Augen. Dazu gesellt sich fast immer noch ein abnormer Verlauf der Centralgefässe.

§ 5. Der Konus nach unten wird von den Autoren als ein rudimentäres Kolobom der Sehnervenscheide, oder der an den Sehnerven grenzenden Aderhaut aufgefasst. Als Degenerationszeichen gewinnt er eine besondere Bedeutung.

Wintersteiner (6) berichtet über Augenspiegelbefunde von 1000 Geisteskranken. Angeborene Augenhintergrundsveränderungen, die als Degenerationszeichen gedeutet werden dürfen, kommen nach ihm bei solchen Psychosen vor, die auf hereditärer Veranlagung beruhen.

Auch Manz (7) weist darauf hin, dass gewisse ungewöhnliche Formen der Sehnervenpapille als angeborene Anomalie bei Geisteskranken resp. Nervenleidenden gefunden würden.

Wollenberg (7) berichtet über die Resultate, welche bei der ophthalmoskopischen Untersuchung einer sehr grossen Anzahl (6400) von Kranken der Irrenabteilung der Charité in Berlin gefunden wurden. Er konstatierte dabei folgende: schlechte Begrenzung der Papille, markhaltige Nervenfasern, Anomalien der Retinalgefässe, hochgradige Hypermetropie und Myopie, Astigmatismus, Konus nach unten.

Auffallend häufig fand sich bei diesen Geisteskranken der sog. Konus nach unten.

Schon Ed. Jaeger hatte auf denselben aufmerksam gemacht und seinen Ursprung der fötalen Augenspalte zugeschrieben. Später wurde dann seine Verschiedenheit von dem atrophischen, meistens am temporalen Rand der Papille gelegenen Konus besonders hervorgehoben, welch letzterer meistens mit Entwickelung eines höheren Refraktionszustandes Hand in Hand geht.

Dieser Conus inferior war nun bei den untersuchten Männern 50 mal (1,2 %), bei den Frauen 37 mal (1,6 %) zu sehen. Sehr oft traf derselbe mit Refraktionsanomalien verschiedener Art zusammen. Der Konus nach unten scheint demnach Wollenberg zum Nachweis einer bestehenden neuro- oder psychopathischen Disposition und zur Beurteilung zweifelhafter Geisteszustände brauchbar zu sein.

Lukas und Markbreiter (9) kamen nach Untersuchungen von 158 Geisteskranken zu dem Schlusse, dass der Augenbefund wichtigen Aufschluss gebe über die Degeneration der betreffenden Kranken. Die im Auge auffindbaren Degenerationssymptome, wie angeborene Anomalien der Papille, Conus inferior, Vena optico-ciliaris etc. finde man einesteils mit der erblichen Belastung, anderenteils mit den übrigen objektiven Degenerationssymptomen mehr oder weniger im Einklange. Am häufigsten seien dieselben anzutreffen bei den par excellence degenerativen Krankheitsformen, wie bei Paranoia, Epilepsie und Idiotie, man könne dieselben aber auch bei funktionellen Geisteskrankheiten beobachten, besonders bei den konstitutionellen Formen (Alkoholismus, Hysterie).

Bondi (10) untersuchte 206 Geisteskranke; von angeborenen Fehlern der Papille wurde gefunden: abnorme Papillenexkavation, Kolobom des Sehnerveintritts, Konus nach aussen unten oder unten.

Dor (11) fand bei einem mikrozephalen Idioten, bei welchem besonders die geringe Entwickelung des Occiput auffallend war, in beiden Augen ein Kolobom der Sehnervenscheide und der Macula lutea.

Wildermuth (12) fand unter 156 Idioten einmal ein doppelseitiges Kolobom des Sehnerven.

Pilcz und Wintersteiner (13) heben zufolge der ophthalmoskopischen Untersuchung von 707 Fällen von Geistesstörung und besonderer Berücksichtigung der kongenitalen Anomalien des Auges hervor, dass der Conus temporalis keinesfalls als ein Degenerationszeichen betrachtet werden dürfe, wohl aber

der Konus nach unten, sowie das Vorhandensein markhaltiger Sehnervenfasern. Bindegewebe auf der Papille sei als solches zweifelhaft.

In der Beobachtung von Terschkowitsch (14) waren neben dem Kolobom noch markhaltige Sehnerven vorhanden.

Er beschreibt einen Fall von Sehnervenkolobom mit markhaltigen Sehnervenfasern in der Netzhaut bei einem 15jährigen Mädchen. Die Papille war stark vergrössert, von ovaler Form und zeigte unterschiedlich starke Vertiefung in den mittleren Partien. Ein Kranz von markhaltigen Sehnervenfasern umgab dieselbe.

Schmidt Rimpler (15) beobachtete ophthalmoskopisch ein beschränktes Auftreten doppelkonturierter Nervenfasern auf der Papille selbst, ohne dass ein weiteres Hineinragen in die Netzhaut stattgefunden hätte.

§ 6. Das Sehnervenkolobom zeigt zuweilen ein erbliches und familiäres Auftreten.

Benson (16) entdeckte bei zwei Taubstummen, einem Knaben und einem Mädchen, angeborene Kolobome im Innern des Auges. Bei dem Knaben bestand ein Aderhautkolobom,

Fig. 125.

Coloboma nervi optici bei einem idiotischen Geschwisterpaar.

bei dem Mädchen ein Coloboma vaginae nerv. optici. An der Stelle der Papille fand sich ein etwa 6 mm grosser Trichter, an dessen Rändern die Centralgefässe sichtbar wurden, welche — Arterien und Venen — von hier nach allen Richtungen verliefen. Unterhalb des Sehnerveneintrittes, der durch eine Pigmenteinfassung von dem übrigen Fundus scharf geschieden war, lag eine viel kleinere vertiefte Stelle, durch eine ganz schmale Brücke von jenem getrennt.

Im linken Bulbus zeigte sich dieselbe trichterförmige Vertiefung an dieser Stelle.

Das Sehnervenkolobom ist auch erblich.

So gibt Weyert (17) den Stammbaum einer Familie, in welcher sich durch 3 Generationen hindurch das Vorkommen eines einfachen Sehnerven-Koloboms aufweisen liess.

Ebenso berichtet Pfannenmüller (898) von drei Schwestern mit Kolobom des Sehnerven.

Auch Posey (18) fand bei einer Mutter und Tochter Opticuskolobom mit Chorioidal- und Iriskolobom.

Selz (19) beschreibt eine Kolobom-Familie. 7 Mitglieder derselben zeigten diese Anomalie

Der Güte des Herrn Kollegen Clemens in Alsterdorf verdanken wir folgende Fälle siehe Fig. 125. Die Eltern der Geschwister waren blutsverwandt. Beide idiotisch, zeigten ein Coloboma nervi optici. Von den 10 Kindern der Eltern waren 4 idiotisch und 1 angeboren blind. Neben dem Kolobom bestand Nystagmus und Strabismus convergens.

Ein anderer erwachsener Idiot zeigte ebenfalls beiderseits Coloboma nervi optici.

Die erworbenen Abnormitäten der Form der Papille.

§ 7. Die erworbenen Formveränderungen der Papille gruppieren sich in solche mit Anomalien der Flächenausdehnung der Papille und in solche mit Niveauunterschieden gegenüber der Lage der Netzhaut.

Die runde Form der Papille geht verloren:

1. durch schräge Einstrahlung des Sehnerven (Myopie mit Konus) und perspektivischer Verkürzung des Querdurchmessers,
2. durch Volumzunahme der Papille (Stauungspapille).

Während bei den angeborenen Verbreiterungen des Sehnerveneintritts, wie z. B. beim Coloboma nervi optici mit den Verbreiterungen des Sehnervenkopfes auch stets Vertiefungen ihres Niveaus vorkommen, ist bei den erworbenen Vertiefungen der Papille nie eine gleichzeitige Verbreiterung derselben zu konstatieren.

Bei den Niveauunterschieden der Papille unterscheiden wir

1. die einfachen Vertiefungen derselben mit den Untergruppen:
   a) der physiologischen,
   b) der atrophischen,
   c) der glaukomatösen,
   d) der traumatischen Exkavation,
2. die Erhebungen auf der Papille gehen auch meist mit Verbreiterungen derselben einher,
   a) Drusenbildungen auf der Papille,
   b) Tumoren der Papille,
   c) das Ödem der Papille als einfaches Stauungsödem und Papillitis.

1. Die einfachen Vertiefungen der Papille. Die Exkavationen der Papille.

a) Die physiologische Exkavation.

§ 8. Nach Herrenheiser (20) tritt die Exkavation in zwei Grundtypen auf, in der centralen Form und in einer Form, bei welcher die Exkavation am temporalen Rande der Papille beginnt und sich bis über das Centrum derselben nach einwärts erstreckt.

Der Grösse nach unterscheidet Garnier (21) drei Formen:

1. Exkavationen, die das Centrum nur der äusseren Hälfte der Papille einnehmen,
2. Exkavationen, die ungefähr $^2/_3$ der Papille einnehmen, und
3. Exkavationen, die beinahe die ganze Papille einnehmen, nur einen kleinen Randsaum oben — innen — unten freilassend.

Alle diese Exkavationen seien von ovaler Form. Es gebe aber auch ganz runde Exkavationen, die, wenn sie (was selten vorkäme) beinahe die ganze Papille beträfen, eine grosse Ähnlichkeit mit der glaukomatösen Exkavation hätten.

Die Exkavationen der ersten Stufe wurden bei 14% der Untersuchten gefunden, Exkavationen der zweiten Stufe bei 11% und Exkavationen der dritten Stufe bei ½%.

Elschnig (22) unterscheidet:

1. eine kleine trichterförmige Exkavation,
2. eine lateral gelegene, ungefähr cylindrische,
3. eine zentrale napf- oder schüsselförmige Exkavation mit Unterabteilungen bis zur Form einer breiten Vertiefung mit überhängenden Rändern.

Die Exkavation werde im wesentlichen durch die Form des Durchtrittskanals (Foramen sclerae et chorioideae) bedingt. Die Öffnung der Sklera bilde einen Kanal, der hinten weiter, vorne enger sei, und in dessen innere und engere Mündung der Endteil des Sehnerven genau hineinpasse. Durch den Verlust der Markscheiden an der Lamina cribrosa erlitten die eintretenden Sehnervenfasern eine beträchtliche Volumsverminderung. Daher sei der Durchmesser der Papille ein geringerer, als der Durchmesser des Sehnerven hinter dem Bulbus. Sei das Chorioidealloch gegenüber dem Skleralloch nicht in einem dieser Volumsverminderung des Sehnerven entsprechenden Grade verkleinert, so füllten die marklosen Nervenfasern das Chorioidealloch nicht völlig aus, sie schmiegten sich der Wand des Durchtrittskanals des Sehnervens (Sklero-Choriodealkanal) an und liessen daher im Centrum eine mehr oder weniger grosse bald schüssel-, bald napfförmige Höhlung frei: die physiologische Exkavation.

Die Wände der physiologischen Exkavation seien bald steil, so dass die Gefässe an ihrem Rande deutlich umzubiegen, bald überhängend, so dass die Gefässe an ihrem Rande abgeknickt zu endigen schienen und erst am Boden der Exkavation wieder auftauchten. Niemals erreiche die physiologische Exkavation den Papillenrand, ausgenommen mitunter lateral, dann aber dort mit langsam abfallender Wand. Jede randständige und am Rande steilwandige Exkavation sei eine pathologische.

Sei das Chorioidealloch entsprechend der Volumsverminderung der marklosen Sehnerven stärker verkleinert, so werde es von den Nervenfasern ausgefüllt und nur im Centrum der Papille, lateral von den Centralgefässen, entstehe durch das Auseinanderweichen der Nervenfasern eine trichterförmige Einsenkung, in die man die Papillennerven verfolgen könne, der sog. Gefässtrichter.

Obgleich, nach Garnier (21), eine kleine trichterförmige Exkavation in jeder Sehnervenpapille entsprechend dem Austritt der Centralgefässe vorhanden sei, so sei sie doch ophthalmoskopisch bei weitem nicht in allen Augen zu sehen. Unter 2594 untersuchten Augen wurde sie nur in 26% gefunden. Die Exkavation sei nur dann mit dem Ophthalmoskope wahrzunehmen, wenn

die Teilungsstelle der Centralgefässe mit einem spinnartigen Netze von Bindegewebe bedeckt wäre. Das letztere reflektiere glänzend weisse Farbe und bezeichne, am Boden der Exkavation liegend, deutlich dieselbe. Dieses Bindegewebe verdanke seinen Ursprung dem nicht vollkommenen Verschwinden des Gewebes, welches nach Obliteration der Art. hyaloidea zurückbleibe, und fände sich in verschiedenen Augen sehr verschieden entwickelt.

Die Exkavationen waren fast ausschliesslich doppelseitig. Einseitige kamen nur in 1% vor.

Die meisten Exkavationen wurden bei Myopie (26%) gefunden, dann folgte Hyperopie (25%) und zuletzt Emmetropie (24%). Diese Tatsache spricht gegen die Schönsche Theorie der Entwickelung der Exkavationen in Abhängigkeit von der Akkommodationsanstrengung des Ciliarmuskels. Diese Exkavationen, die ohne intraokulare Drucksteigerung sich entwickelten, könnten nicht tiefer als 0,5 resp. 1,5 D. sein. Exkavationen, die diese Norm überschritten, könnten nur in Fällen von pathologischer oder angeborener Lageveränderung der Lamina vorkommen.

Nach Hofmann (23) scheint im allgemeinen bezüglich der Exkavation eine Wechselbeziehung zu der Entwickelung des Bindegewebes der Lamina cribrosa zu bestehen derart, dass wo das Bindegewebe reichlich und engmaschig dem intrakularen Drucke grossen Widerstand leistet, die Exkavation fast unmerklich, oder doch nur leicht sei, während anderwärts (beim Kaninchen, Hasen, Elefant) eine tiefe Exkavation mit geringer Bindegewebsentwickelung zusammenfalle.

Nach den Befunden Elschnigs (22) ist die physiologische Exkavation naturgemäss eine angeborene.

Seefelder (24) kommt in der Frage der Entwickelung der physiologischen Exkavation des Sehnerveneintritts zu dem Resultat, dass eine trichterförmige Exkavation bereits bei ganz jungen embryonalen Augen vorkomme, und zwar verursacht durch das Auseinanderweichen der Sehnervenfasern. In bezug auf Grösse und Form weise die embryonale Exkavation sehr erhebliche Verschiedenheiten auf. Im Laufe der weiteren Entwickelung werde sie durch eine im Gefässtrichter auftretende Gliawucherung entweder ganz ausgefüllt, oder vom Glaskörperraum abgeschlossen. Später werde durch Lageverschiebung und Resorption der Art. hyaloidea die Kommunikation der primitiven Exkavation mit dem Glaskörperraum wieder hergestellt, so dass eine anfänglich ganz ausgefüllte Exkavation von neuem auftrete. Das sog. Spaltgewebe auf dem Boden der Exkavation sei — wenigstens in fötalen Augen — ausschliesslich gliöser Natur. Der mesodermale Anteil der Lamina cribrosa sei bis zum siebenten Fötalmonat äusserst schwach entwickelt und trete im Vergleiche mit der Glia stark zurück.

Auch Herrenheiser (20) untersuchte die Frage, ob die physiologische Exkavation des Sehnerven angeboren, oder im späteren Leben erworben sei, und untersuchte darauf hin 1920 Augen von Kindern im Alter von 8—14 Tagen bei künstlicher Pupillenerweiterung. In einigen Fällen fand sich eine

mehr oder minder grosse Erweiterung der Gefässeintrittspforte, niemals aber eine eigentliche Niveaudifferenz, d. h. eine physiologische Exkavation, woraus hervorgehe, dass die Exkavation erst intra vitam erworben werde. Die Frage, ob die Akkommodation die Ursache zur Ausbildung der Exkavation sei (Schön), beantwortet Herrenheiser dahin, dass die Akkommodation jedenfalls nicht die Hauptursache derselben abgeben könne, denn statistische Erhebungen von über 10000 Augen hätten ergeben, dass bei hochgradigen hypermetropischen Individuen die Exkavation unvergleichlich seltener zu finden sei, als bei myopischen, emmetropischen und schwach hypermetropischen Augen.

Eine schwierige Entscheidung bereitet die Frage, ob eine Exkavation eine physiologische ist, wenn die Aushöhlung, wie dies nicht selten der Fall, recht tief geht. Entscheidend ist, dass die physiologische Exkavation fast niemals ganz bis zum Rande reicht und immer einen Ring normaler, rötlich gefärbter Nervenelemente erkennen lässt.

Die Tiefe der physiologischen Exkavation ist eine verschiedene. Die graue Fleckung am Boden derselben rührt von den Maschen der Lamina cribrosa her. Der Rand der Exkavation kann steil sein, oder mehr allmählich abfallen. Zeigt die Exkavation steile Ränder dann biegen die Gefässe stark um.

b) Die atrophische Exkavation.

§ 9. Unter atrophischer Exkavation versteht man die flache Vertiefung, welche durch den Schwund der Nervenfasern, die als „Sehnervenkopf“ vor der Lamina cribrosa sich befinden, eintritt. Da die Lamina cribrosa hierbei ebenso wie bei der physiologischen Exkavation an ihrer Stelle bleibt und nicht zurückweicht, könnte dieselbe höchstens nur so tief werden, als die Lamina cribrosa hinter dem Niveau der inneren Netzhautoberfläche liegt. Die atrophische Exkavation ist eine totale, d. h. sie erstreckt sich über die ganze Papille, wobei die Centralgefässe am Rande nach unten biegen. Die Sehnervenpapille zeigt hier eine weissliche oder weisslich-bläuliche Verfärbung mit scharfer Grenze. Die atrophische Exkavation ist oft nur sehr schwer ophthalmoskopisch zu erkennen.

Eine Papille mit ursprünglich vorhandener physiologischer Exkavation wird jedoch überhaupt nur eine atrophische Exkavation zeigen, indem sich die Ränder durch Degeneration der Nervenfasern mehr und mehr abflachen. Eine normale Papille ohne physiologische Exkavation wird bei Sehnervenatrophie niemals eine Exkavation entstehen lassen, weil beim Schwunde des Nervengewebes die Glia an Masse zunimmt. Die atrophische Exkavation ist praktisch von keiner Bedeutung.

Elschnig (22 u. 25) nimmt Stellung zu der Frage, ob durch eine Sehnervenatrophie eine Exkavation der Sehnervenpapille entstehen könne, und kommt auf Grund der Untersuchung von 18 Fällen von atrophischen Sehnerven zu dem Ergebnis, dass durch einfachen Sehnervenschwund eine physiologische Exkavation niemals randständig werde, da das Glia- und Bindegewebe der marklosen Sehnervenstücke bei einfachem Sehnervenschwunde niemals an

dem Schwunde der Nervenfasern teilnehme. Daher würden auch Sehnerven, die keine präexistierende physiologische Exkavationen besässen, niemals durch Atrophie so verändert, dass die Lamina cribrosa in grosser Ausdehnung freigelegt werde. Wäre in einem atrophischen Sehnerven klinisch eine Aushöhlung mit Sichtbarsein der Lamina cribrosa vorhanden, so sei diese Aushöhlung eine präexistierende physiologische Exkavation.

Nur bei einer glaukomatösen Sehnervenexkavation werde der Schwund der Nervenfasern von einem Schwunde des Stütz- und Bindegewebes begleitet. Die durch Schwund der Sehnervenfasern bedingte Volumveränderung des intraokularen Sehnervenstücks werde zum Teil wenigstens durch Gliawucherung wettgemacht.

Fig. 126.
Glaukomatöse Exkavation. Nach
Michel, Lehrb. der Augenheilkunde, p. 374.
E = Exkavation; *H* = Halo.

c) Die glaukomatöse Exkavation der Papille.

§ 10. Das wichtigste Symptom des Glaukoms, wenn es länger besteht, ist die Exkavation der Papille.

Im ophthalmoskopischen Bilde erscheinen die Venen gestaut, die Arterien von geringer Füllung, und die Gefässe am Rand der Papille wie abgeschnitten. Der Rand der Ausbuchtung erscheint von einem mehr oder weniger breiten, vollkommen, oder nicht ganz geschlossenen, gelblichweissen Ringe, dem sog. Halo glaucomatosus (siehe Fig. 126) umgeben.

In den späteren Stadien sehen wir die Papille nicht bloss vertieft, sondern auch abgeblasst, indem die Nervenfasern zugrunde gegangen sind, und die hellweisse Lamina cribrosa vorliegt.

Die Tiefe der Exkavation ist eine bedeutend erheblichere, als bei der physiologischen und atrophischen Exkavation und wird bedingt durch

das Zurückweichen der Lamina cribrosa, die ja gegenüber der Sklerawand eine erheblich geringere Resistenz besitzt.

Bezüglich der Entstehung der Exkavation, welcher eine Zunahme des intraokularen Druckes zugrunde liegt, werden zuerst die vorderen Schichten der Lamina cribrosa betroffen. Die Entwickelung der Druckexkavation erfolgt meist zuerst in der temporalen Hälfte der Papille und erst später in der nasalen, offenbar deshalb, weil hier die reichlich vorhandenen Nervenfasern und die hier verlaufenden Gefässe einen grösseren Widerstand leisten. Immer aber erst nachdem schon längere Zeit die akute Drucksteigerung bestanden hat, zeigen sich an der Papille die oben beschriebenen Veränderungen. Ihr vorher gehen die Symptome der venösen Hyperämie.

Ist eine physiologische Exkavation vorhanden, so beobachten wir zunächst an dieser die Entwickelung der glaukomatösen Exkavation. So konnte Jacobsohn (26) bei einzelnen seltenen Fällen, in denen er die Exkavation aus einem akuten Glaukom sich entwickeln sah, wahrnehmen, wie

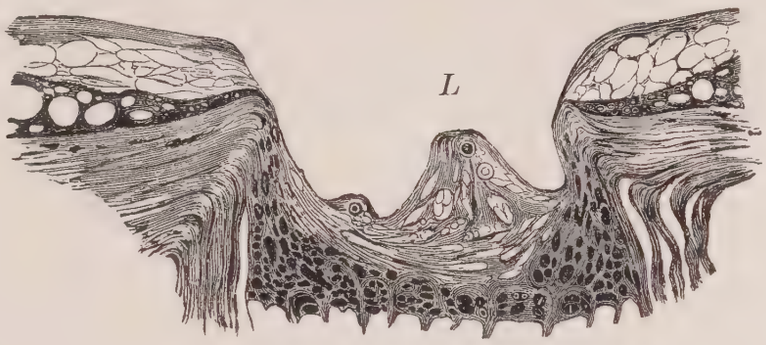


Fig. 127.
Glaukomatöse Exkavation. Nach Michel, Lehrb. der Augenheilkunde.

sich gleichzeitig der Centralkanal, in dessen Tiefe die Lamina cribrosa sichtbar wurde, seitlich ausdehnte, wie an den Rändern die Gefässe scharf abknickten und später erst die bekannten Gefässverschiebungen am oberen, unteren, dann am temporalen und zuletzt am nasalen Papillenrande auftraten.

Klein (27) resümiert seine Ansicht über die Bildung der glaukomatösen Exkavation dahin, dass dieselbe in verschiedener Weise sich ausbilden könne und zwar entweder so, dass die ganze Papillenfläche sich gleichzeitig vertiefe, oder was seltener sei, dass eine vorhandene physiologische Exkavation ihre Grenzen bis zu den Papillengrenzen ausdehne, oder so, wie seine eigenen Fälle lehrten, dass sowohl periphere, als centrale Teile der Papille nacheinander ausgebuchtet würden. Er hatte Gelegenheit, binnen 15 Wochen an einem Auge, bei welchem bei der ersten Untersuchung das Niveau der Papille völlig normal gefunden worden war, eine totale glaukomatöse Exkavation sich entwickeln zu sehen.

Nach Michel (Fig. 127) kann diese Vertiefung von einem äusserst zellen- und gefässreichen Gewebe eingenommen werden, welches sich noch in den Glaskörperraum hinein erstreckt. Auch können eine oder mehrere leistenartige

Hervorragungen (vgl. Fig. 127 L) vorhanden sein, und kann in der zurückgelagerten Lamina cribrosa eine bedeutende Hypertrophie des Bindegewebes stattgefunden haben.

Während der Lageveränderung der Lamina und der Vertiefung der Papillenoberfläche erleiden die Nervenfasern eine Atrophie durch Dehnung und Zerrung. Dieser Schwund der Nervenfasern kann sich dann nach einer Reihe von Jahren als aszendierende Atrophie durch den Stamm des Nervus opticus bis ins Chiasma und den Tractus hinein fortsetzen.

Schmidt-Rimpler (28) fand bei der Untersuchung eines schon längere Zeit erblindeten Bulbus mit totalem Narbenstaphylom und intraokularer Drucksteigerung Lücken in der Sehnervenpapille, entstanden durch völliges Zugrundegehen des Nervengewebes. Das Zustandekommen der tiefen Sehnervenexkavation mit Zurückdrängung der Lamina cribrosa in ihrer ganzen Ausdehnung erklärt er so, dass nach dem Zugrundegehen der centralpapillären Nervenfasern und dem Entstehen von seitlich gelegenen Hohlräumen der Augeninhalt auf die schutzlos liegende Lamina cribrosa drücke und sie ausbuchte.

Nach Schnabel (29) habe man vom klinischen Standpunkte bezüglich des Vorganges der Entstehung und des Wachstums der glaukomatösen Exkavation drei Gruppen zu unterscheiden:

Zur ersten Gruppe gehörten die Augen, bei denen ausschliesslich der Sehnerv erkrankt sei (von von Graefe mit dem Namen Amaurose mit Sehnervenexkavation bezeichnet).

Die zweite Gruppe umfasse diejenigen Augen, in welchen sich eine typische glaukomatöse Exkavation während des Bestandes des normalen Augendruckes entwickelt habe.

In die dritte und grösste Gruppe gehörten alle Augen, in denen die Exkavation entstanden sei, während der intraokulare Druck krankhaft gesteigert war.

Die vollendeten Exkavationen aller drei Gruppen zeigten das gleiche Aussehen, die Vorgänge aber, die zu dem gleichen Ausgange führten, seien jedoch verschieden.

Die Exkavationsbildung bei Fällen der ersten Gruppe komme nach Schnabel nicht bloss durch Schwund aller Bauelemente des intraretinalen und intrachorioidealen Sehnervenstückes zustande, sondern gleichzeitig durch Verschwinden dieser Bauelemente, so dass die ursprünglich der medialen Papillenhälfte angehörige Centralarterie und Centralvene samt allen Ästen in der Richtung gegen die mediale Wand des Chorioidealkanals verschoben würden.

Bei den unter die zweite Gruppe zu rechnenden Fällen spiele sich der Vorgang, der zur Bildung der Exkavation und der Aderhauthofes führe, in dem bindegewebsarmen, aus marklosen Fasern bestehenden Stücke des Sehnerven ab, das von der Aderhaut und Netzhaut umschlossen ist. Nach vorhergegangener Rötung und Trübung dieses Nerventeils verschwinde ungefähr

10—12 Tage nach der Normalisierung des Druckes durch eine Iridektomie ein Stück desselben nach dem anderen, die Gefässe der Papille wanderten in der Richtung von der Achse des Nerven gegen die Wand des Chorioidealkanals. Während der Entwickelung der Exkavation bleibe die Härte des Auges normal und verharre die Lamina cribrosa unverändet in ihrer Lage, Sehschärfe und Ausdehnung des Gesichtsfeldes nähmen zu.

Zur dritten Gruppe gehörten die Augen, in denen die pathologische Exkavation während des Bestandes eines abnorm hohen Augendruckes entstehe. Auch bei diesen Fällen sänken die Papillengefässe im Verlaufe der Exkavationsbildung nicht einfach nach hinten, sondern bewegten sich ebenso wie bei der Amaurose mit Sehnervenexkavation nach hinten und in der Richtung von der Sehnervenachse gegen die Wand des Chlorioidealkanals.

In funktioneller Hinsicht sind auf die Degeneration der Sehnervenfasern die bleibenden Gesichtsfelddefekte und die Verminderung der centralen Sehschärfe zu beziehen. Die Sehstörung kann alle Grade bis zur Erblindung durchlaufen. Die Gefahr des Glaukoms für das Sehvermögen ist darin begründet, dass die Nervenfasern nicht nur an der Umbiegungsstelle in die Netzhaut am Rande der Exkavation, sondern auch an der Durchtrittsstelle durch die Lamina cribrosa komprimiert, und dadurch zur Atrophie gebracht werden.

Die Einschränkung des Gesichtsfelds beginnt in der Mehrzahl der Fälle an der nasalen Seite, indem die temporale Seite der Netzhaut aus dem oben angeführten Grunde zuerst unempfindlich wird.

de Schweinitz (30) fand unter 63 Fällen von Glaukom 13mal konzentrische Einschränkung, ebenso oft totalen Gesichtsfeldausfall mit Ausnahme einer kleinen temporalen Stelle bei Erhaltung des centralen Sehvermögens, 7mal fand er nasale Einschränkung, 8mal sog. nasale Hemianopsie; ferner Ausfall des oberen nasalen Sektors 6mal, ohne Gesichtsfeldeinschränkung 3mal, Ausfall des ganzen Gesichtsfelds mit Ausnahme einer kleinen temporalen Partie 3mal, des unteren nasalen Sektors 3mal, untere und temporale Einschränkung je 1mal. 2 Fälle wiesen eine unregelmässige Einschränkung auf. Skotome waren nicht selten.

Auch Sachs (32) beschreibt 5 Fälle von Glaucoma simplex mit Skotomen. Ebenso berichtet Simon (33) über paracentrale Skotome bei Glaukom.

Nach Michel (31) ist die Disposition für ein centrales Skotom wohl in einer Lagerung des papillomakulären Bündels an Stelle des geringsten Widerstandes in der Lamina cribrosa zu suchen, oder es üben die erkrankten Netzhautgefässe (vgl. Bd. IV, pag. 374) in ihrem Verlaufe einen Druck auf das genannte Bündel aus.

Nach Treitel (34) fehlt beim Glaukom in der Regel, selbst bei minimalen Gesichtsfeldern, keine Farbe, jedoch sind Störungen des Farbensinns nicht ausgeschlossen.

Die Erfahrung, dass die Beschränkung des Sehfeldes beim Glaukom meist von der Innenseite her beginnt, erklärt Rydel (35) aus der anatomischen Gefässausbreitung. Die äusseren Gefässverzweigungen seien dem Centrum ferner, als die inneren (wegen der grösseren temporalen Netzhauthälfte); sie würden daher früher durch Druck leiden.

Was die centrale Sehschärfe betrifft, so kann deren Verhalten aus der Farbe und der Tiefe der Papille niemals taxiert werden, indem man oft noch überaschend gutes Sehvermögen finden kann, wo eine ausgesprochene Exkavation vorhanden ist.

So zeigte z. B. ein Patient Sinclairs (36) die Sehnerveneintrittsstelle glaukomatös exkaviert, das Gesichtsfeld hochgradig eingeschränkt, aber die centrale Sehschärfe noch normal.

Wir beobachteten einen Fall von Glaucoma chronicum simplex mit totaler Exkavation, bei welchem auf beiden Augen in den minimalen Gesichtsfeldern noch alle Farben erhalten waren, und normale Sehschärfe bestand.

Nach Arlt (37) ist die Tatsache, dass nicht selten bei tiefer Exkavation noch ein gutes, oder relativ gutes Sehvermögen vorhanden sei, auf die Annahme Rydels zu beziehen, dass die Funktion der Netzhaut nicht direkt durch den Druck auf die Nervenfasern (durch die Exkavation), sondern indirekt, nämlich durch eine mangelhafte Ernährung der Netzhaut mit arteriellem Blute vermindert, gehemmt und endlich aufgehoben werde. Für diese arterielle Ischämie spreche das Auftreten des Arterienpulses, wo dies nicht der Fall sei, das Weiterwerden der Netzhautvenen gegen ihre Einmündung in die Papille, das allmähliche Blässerwerden der Papille, noch bevor die Niveaudifferenz einen messbaren Grad erreicht habe, und die Art der Zunahme des Gesichtsfelddefektes.

Tatsache ist es, dass bei intraokularer Drucksteigerung auch ohne Exkavation der Papille das Auge erblinden kann.

So führte Pflüger (38) einen Fall aus seiner Praxis an, in welchem das erkrankte Auge erblindete, ohne dass auch nur die Spur einer Randexkavation nachweisbar gewesen wäre; hingegen waren die Arterien von Anfang an schon eng, und sah man ein Ödem um die Papille. Auf dem anderen Auge der betreffenden Patientin bestand eine deutliche Glaukomexkavation, die sich wahrscheinlich später ausgebildet hatte.

So wenig jede Exkavation der Eintrittsstelle des Sehnerven das Zeichen einer intraokularen Drucksteigerung ist, sagt Michel (39), ebensowenig ist bei letzterer regelmässig eine Exkavation nachzuweisen. Bei den akuten und subakuten Formen ist nicht selten sogar eine leichte Erhebung der Eintrittsstelle des Sehnerven zu bemerken, sei es, dass dieselbe durch eine kollaterale Zirkulationsstörung bei Stauungen im Bereiche des Ciliargefässsystems bedingt ist, sei es, dass, wie dies besonders für das Glaucoma acutum und fulminans mehr als wahrscheinlich ist, Erkrankungen der innerhalb des Sehnerven verlaufenden Gefässe vorliegen (vgl. Bd. IV, pag. 374).

Vor kurzem hatten wir Gelegenheit, das Auftreten eines Glaucoma fulminans bei einem Herrn zu beobachten, der vor Jahren Syphilis akquiriert hatte, jetzt stark arteriosklerotisch war, und bei welchem am rechten Auge ein centrales Skotom bestand, das, ohne weiter behandelt worden zu sein, sich allmählich so vergrössert hatte, dass von dem ganzen

Gesichtsfelde nur noch ein schmaler, wenig umfangreicher peripherer Saum zurückgeblieben war. Eine Augenspiegeluntersuchung 14 Tage vor dem Anfalle zeigte die Papille des rechten Auges atrophisch ohne Exkavation. Plötzlich setzte eine Drucksteigerung ein mit enormer Chemosis und leichter Protrusion des Augapfels. Bei und nach der Iridektomie starke Blutung aus der Wunde. Es musste sehr bald die Enukleation dieses Auges folgen.

Wie bei diesem Falle, so zeigen auch die folgenden Beobachtungen, dass zu einer präexistierenden Opticuserkrankung aus anderen Gründen ein Glaukom hinzutreten kann.

So berichtet:

Schnabel (40) über einen Fall von beiderseitigem chron. Glaukom mit geringer Hypotonie, geringen Irisveränderungen, charakteristischer glaukomatöser Exkavation, S = $^{6}/_{12}$ beidereits und wenig veränderten Gesichtsfeldern. Die Patientin war 67 Jahre alt. Die sehr langsam wachsende Sehstörung an beiden Augen bestand seit 5—6 Jahren. Patientin starb ohne iridektomiert worden zu sein.

Die Obduktion ergab multiple Hirnsklerose, chron. Hydrozephalus, Hirnatrophie, rechtsseitige katarrhalische Pneumonie, präperitoneale und prävesikale Phlegmone.

Die anatomische Untersuchung beider Sehnerven ergab 1. im marklosen Sehnerventeil weit vorgeschrittenen Schwund aller Bauelemente — der Nervenfasern, des Stützgewebes, der Gliazellen und der queren Bindegewebsbündel — durch welchen eine geräumige, bis an die Vorderfläche der Lamina scleralis reichende Grube und eine starke Lockerung der Textur in dem die Exkavation umfassenden Sehnervenstücke zustande gekommen war, und 2. im markhaltigen Sehnervenabschnitt von der Hinterfläche der Lamina cribrosa bis zum Chiasma chronische interstitielle Neuritis in verschiedenen Stadien. Im übrigen erwies sich die Kammerbucht normal, die Vortices und ihre Umgebung zeigten keinerlei Veränderung, nur am Ciliarkörper, am Muskel sowohl, als an den Fortsätzen, waren chronisch entzündliche Veränderungen, beziehungsweise Folgezustände derselben, vorhanden.

Schnabel verweist auf den ähnlichen Fall von Schmidt-Rimpler. Letzterer habe die Erkrankung für Sehnervenatrophie mit einer Exkavation, die eine atrophische sei und wie eine Druckexkavation aussehe, erklärt.

H. Schmidt (41) macht auf die Kombination einer glaukomatösen Exkavation mit Sehnervenatrophie aufmerksam. Er beschreibt einen Fall, in welchem der Augenspiegel beiderseits eine alle Charaktere der Druckexkavation darbietende Veränderung der Papille erkennen liess, und in dem die Sektion eine beiderseitige hochgradige, bis über das Chiasma in die Tractus hinein zu verfolgende Atrophie des Sehnerven nachwies. Die Diagnose war auf Grund des ophthalmoskopischen Befundes, obgleich keine deutliche Spannungsvermehrung nachweisbar gewesen, auf Glaucoma simplex gestellt worden. Möglicherweise habe es sich in diesem Falle um eine zufällige Konizidenz von Sehnervenatrophie und Glaucoma simplex gehandelt.

Schon Stellwag habe hervorgehoben, dass in einzelnen seltenen Fällen die atrophische Exkavation des Sehnerven die steilen Ränder der glaukomatösen zeigen könnte. Er erklärte diese Erscheinung durch einen vorausgegangenen entzündlichen Prozess in der Lamina cribrosa, welcher eine Resistenzveränderung derselben zur Folge gehabt habe.

Von grossem Interesse ist die folgende Beobachtung Roschers (42). Derselbe erklärt einen Fall von totaler Exkavation der Lamina cribrosa ohne Exkavation des Sehnerven durch starke entzündliche Schwellung eines exkaviert gewesenen Sehnervenkopfes, da das Glaukom schon lange bestanden hatte, während die frische Entzündung erst 8 Tage alt war.

Brown-Pusey (43) beobachtete eine glaukomatöse Exkavation der Lamina cribrosa ohne Exkavation der Papille mit deutlicher Papillitis. Klinisch bestanden die typischen Erscheinungen eines entzündlichen, sich rapid entwickelnden Glaukoms. Nach einer Iridektomie trat vorübergehende Besserung auf, der Druck stieg jedoch wieder nach 6 Monaten bedeutend. Der zweiten Operation folgte eine schwere Iridozyklitis, die nach 20 Tagen die Enukleation erforderlich machte.

Anatomisch fand sich eine heftige, subakute Entzündung des einen Bulbusabschnittes und eine deutliche Papillitis mit stark geschwollenen Nervenfasern, vermehrtem interstitiellen Gewebe und prominenten Gefässen mit verdickten Wänden. Die Papille war in der Mitte nur leicht physiologisch exkaviert, während die Lamina cribrosa tief nach hinten ausgebuchtet erschien.

Wie bei dem vorhin beschriebenen Falle zu einer bestehenden Opticusatrophie Glaukom, und wie in dem zuletzt beschriebenen Falle zu einem bestehenden Glaukom eine Neuritis hinzutreten kann, so kann auch neben einer bereits bestehenden Neuritis optica sich Glaukom entwickeln.

Mooren (44) konnte gleich Fox, Brailey, Hirschberg und Kipp das Vorkommen von Neuritis optica mit Glaukom wiederholt beobachten. In seinen Fällen sollten es immer central bedingte Formen von Neuritis optica gewesen sein (bei Encephalitis, bei multipler Sklerose, Myelitis, transversa), zu denen eine glaukomatöse Komplikation hinzugetreten wäre.

Monro (45) beobachtete einen Fall von Glaucoma acutum, der bei der Aufnahme in die Klinik die Zeichen einer Papillitis darbot. Auch nach der Iridektomie und später blieb Trübung des Papillarrandes und Schlängelung der Venen bestehen. Die betreffende Patientin litt zugleich an Scirrhus mammae und Anämie infolge wiederholter Blutungen.

Mooren ist der Ansicht, dass die wenigen bisherigen klinischen Beobachtungen eines gleichzeitigen Bestehens von Papillitis und Glaukom es nicht rechtfertigten, die erstere als die Ursache für das letztere hier anzusehen.

Auch Krukenberg (46) beobachtete das Zusammentreffen von Glaukom und Stauungspapille. Im Präparat war die Lamina cribrosa total exkaviert, während die Papille aus de Ebene der Netzhaut in Gestalt der Stauungspapille hervortrat. Als wahrscheinlichste Erklärung bezeichnet er folgende. Im Anfall bildete sich Neuritis optica, die geschwellte Papille wurde gegen die Lamina gepresst und führte so zu deren Exkavation.

§ 11. Während von den meisten Autoren die glaukomatöse Exkavation als die Folge eines gesteigerten intraokularen Druckes (Druckexkavation) angesehen wird, bestehen bezüglich des Glaucoma chronicum simplex insofern Meinungsverschiedenheiten, als nach der Ansicht einer nicht geringen Anzahl anderer Beobachter die Exkavation hier als die Folge eines Sehnervenleidens sui generis aufgefasst werden müsse. Zu dieser Verschiedenheit der Auffassungen bezüglich des Wesens der Exkavation des Sehnervenkopfes beim Glaucoma chronicum simplex hat besonders die Tatsache Veranlassung gegeben, dass zwischen der Tiefe der Exkavation und der Intensität der Drucksteigerung oft ein grosses Missverhältnis zutage tritt.

So hatte schon Albrecht von Graefe von dem Glaukom ein Krankheitsbild gesondert, welches er als Amaurose resp. Amblyopie mit Sehnervenexkavation bezeichnete. Stellwag von Carion (47) forderte, dass von dem Glaukom ein Sehnervenleiden scharf getrennt werden müsse,

welches gelegentlich ohne alle Drucksteigerung auftrete, und schliesslich mit Ektasie und Schwund des Sehnervenkopfes ende. Zu diesem Leiden könne sich wohl auch gelegentlich Glaukom hinzugesellen.

Nach Mooren (44) werde diejenige Form der glaukomatösen Sehnervenexkavation, die durch die Iridektomie allein, oder durch dieselbe überhaupt nicht geheilt werden könne, primär durch eine Ernährungsstörung im centralen Nervensystem, oder mindestens in dem zwischen Lamina cribrosa und Chiasma gelegenen Teile des Sehnerven, veranlasst.

Als Beleg für diese Anschauung führt derselbe eine Patientin an, bei der die Erscheinungen einer Druckexkavation in typischer Weise vorhanden waren, und bei der die Iridektomie nur deshalb unterblieb, weil inzwischen eine letal verlaufende Pneumonie aufgetreten war. Bei der Sektion fand sich, dass beide Optici bis in die Tractus hinein verdünnt und abgeplattet waren. Die vorhandene Exkavation mit dem ausgesprochenen Charakter des Glaukoms war somit nur die Folge der Sehnervenatrophie gewesen.

Die Iridektomie könne in einem solchen Falle zeitweilig momentan günstige Erfolge haben, weil sie den Faktor der Druckerhöhung herabsetze. Der Degenerationsprozess selbst werde indes durch die Vornahme des operativen Eingriffs nicht tangiert. Zur Begründung dieser Ansicht führt Mooren einen Fall an, in dem wegen Erscheinungen des akut entzündlichen Glaukoms doppelseitige Iridektomie ausgeführt worden war. Einer augenblicklichen Besserung folgte eine intensive Verschlimmerung in den folgenden Wochen, so dass auf beiden Augen die Sehschärfe im höchsten Grade herabgesetzt war. Mooren stellte die Diagnose auf latente Neuritis optica und eine systematische Inunktionskur hatte den Erfolg, dass die Patientin wiederum 2 Monate später feinste Druckschrift zu lesen imstande war.

Mooren meinte, dass die Exkavation in solchen Fällen nicht von der Steigerung des intraokularen Druckes, sondern von der Ernährungsanomalie des Gefässsystems abhängig sei. Dafür spräche auch die Häufigkeit der Apoplexien, die selbst nach der druckbeseitigenden Iridektomie zur Erscheinung kämen; und ebenso müssten die auf hereditäre Grundlage und auf periodische Einflüsse zurückzuführenden, mit Trigeminusneuralgien einhergehenden Glaukome mit einer krankhaften Gefässdisposition in Verbindung gebracht werden.

In einer anderen Zahl von Fällen stosse man nach Mooren auf das Bild einer glaukomatösen Sehnervenexkavation in vollständigster Form, während die intakten Pupillenbewegungen bei keineswegs vergrösserter Pupille und der absolut klare Humor aquaeus, sowie die Abwesenheit jeder Druckerhöhung nicht an die Existenz eines glaukomatösen Prozesses denken liessen. Konstant sei nur die gestörte Farbenperzeption, häufig auch die Anwesenheit eines centralen Skotoms. In einer grossen Anzahl von Fällen gingen diese Formen in ein wirkliches Glaukom über.

Nach Schnabel ist es fraglich, ob bei derartigen Fällen die interstitielle Entzündung des ganzen Sehnerven eine Erscheinung des glaukomatösen Prozesses, oder eine denselben komplizierende Erkrankung sei. Die meisten bis dahin (1892) vorgenommenen Untersuchungen hätten in der

grossen Mehrzahl Atrophie nach interstitieller Neuritis und nicht ein einzigesmal eine aufsteigende Atrophie, wie sie die Druckhypothese erfordere, ergeben. Die interstitielle Entzündung der Sehnerven sei unter allen Veränderungen, welche die anatomische Untersuchung glaukomatöser Augen bisher festgestellt habe, die konstanteste, die glaukomatöse Exkavation und die ringförmige Flächensynechie in der Kammerbucht miteingeschlossen. Ferner liefere auch die klinische Beobachtung eine Reihe von Tatsachen, welche die Existenz retrobulbärer Neuritis in glaukomatösen Augen bewiesen. Die Exkavation der Papille beruhe, wie die anatomische Untersuchung derselben ergebe, nicht auf Druckwirkung, sondern auf Schwund nicht nur der Nervenfasern, wie bei der atrophischen Exkavation, sondern insbesondere auf Schwund der bindegewebigen Bestandteile des intraretinalen und intrachorioidealen Sehnervenstückes. In letzterem Umstande bestehe hauptsächlich der Unterschied zwischen atrophischer und glaukomatöser Exkavation.

Es sei demnach der Bestand eines von der Drucksteigerung ganz unabhängigen Sehnervenleidens in allen jenen Glaukomfällen, in denen eine Beteiligung des Sehnerven bestehe, durch anatomische Untersuchung sichergestellt. Im markhaltigen Sehnervenabschnitte sei das glaukomatöse Sehnervenleiden eine interstitielle Neuritis, die den ganzen Sehnerven hinter der Lamina cribrosa befallen könne. Im marklosen Sehnervenabschnitt bestehe in einer Gruppe von Fällen ebenfalls Entzündung, in einer anderen aber einfacher Schwund der nervösen bindegewebigen Elemente.

Schnabel (48) hält die glaukomatöse Atrophie vor und hinter der Lamina intrascleralis und innerhalb des Sehnerventeils, welcher von der Lamina intrascleralis durchsetzt wird, für einen primären Vorgang im Nervenfaserparenchym. Die Nervenmasse zerfalle, die Zerfallsmasse werde resorbiert, und es entstehe eine Art von Korrosionspräparat des Bindegewebsgerüstes, ein System von Kavernen zwischen den Bindegewebsbalken. Wenn die bindegewebigen Wände der Kavernen zusammenrückten und schrumpften, so entstünde vor der Lamina intrascleralis ein leerer Raum, in welchen die Netzhaut disloziert werden könne, hinter der Lamina intrascleralis ein Raum, in welchen die Lamina eintreten könne.

Picqué (49) fasst das Glaucoma simplex als ein chronisches Sehnervenleiden auf. Dafür argumentiere seiner Meinung nach die Gesichtsfeldbeschränkung, welche auf eine vorwiegende Beteiligung der nasalen Fasern deute. Ferner spreche dafür die Tatsache, dass Übergänge von Glaukoma simplex und genuiner Sehnervenatrophie beobachtet würden. Die selten vorhandene Druckerhöhung erkläre die unsichere Wirkung der Iridektomie.

Elschnig (50) berichtet über den anatomischen Befund des Auges einer 64jährigen Frau, an der durch $4^1/_2$ Jahre hindurch das Bestehen einer glaukomatösen Sehnervenexkavation ohne Steigerung des intraokularen Druckes und ohne sonstige glaukomatöse Erscheinungen beobachtet worden war. Aus dem histologischen Befund ist zu erwähnen, dass die Kammerbucht ringsum völlig normal war, im Uvealtractus waren geringe, herdweise, chronisch-entzündliche Veränderungen, sowie Verdickung und Sklerose der Gefässwände vorhanden. Die sklerale Lamina, welche die Basis der Exkavation bildete, lag fast allenthalben nackt vor

und war nur von einer dünnen Schicht faserigen Bindegewebes bedeckt. Die sklerale Lamina war vollständig vormal gelagert, nicht zusammengedrängt. Die Exkavation war also durch vollständigen Schwund des intraretinalen und intrachorioidealen Sehnervenstückes zustande gekommen.

Durch diesen Befund sei das Verkommen typischer glaukomatöser Exkavation unabhängig von intraokularer Drucksteigerung erwiesen.

Es sei daher unnötig und ungerechtfertigt, bei Glaucoma simplex ohne nachweisbare Drucksteigerung eine Resistenzverminderung der Lamina cribrosa oder eine Drucksteigerung zu supponieren, die immer nur dann bestehe, wenn nicht untersucht werde.

Die Ursache dieser glaukomatösen Exkavation sei das glaukomatöse Sehnervenleiden.

de Vries (51) beschreibt Glaukomaugen mit kavernöser Sehnervenatrophie weit hinter dem Bulbus und einer Entzündung der Papille und Bindegewebsneubildung daselbst, welche bei der Schrumpfung die Netzhaut in die Exkavation hineingezogen hatte und mit einer Atrophie aller Schichten derselben verknüpft war. Zur Erklärung dieser Erscheinungen stellte de Vries folgende Hypothese auf: Wenn in der Vorderkammer eine Lymphstauung eintrete, werde die Augenflüssigkeit, welche im Glaukomauge allem Anscheine nach toxische Eigenschaften habe, sich durch den Glaskörper und die Lymphbahnen des Sehnerven einen Ausweg schaffen. Die toxischen Bestandteile, in die Papille filtriert, brächten letztere in Entzündung und seien auch weiterhin die Ursache der Atrophien an Stelle des Sehnerven weiter hinter dem Bulbus, wo der erhöhte Druck eine ursächliche Bedeutung nicht mehr haben könne.

de Wecker (52) ist der Ansicht, dass die Hälfte aller Fälle von Glaucoma simplex falsche Glaukome seien, wenn man die Diagnose allein mit dem Augenspiegel stelle. Das falsche Glaukom sei eine primäre Erkrankung der Sehnervenpapille, die eine medikamentöse Behandlung erheische.

Horstmann (53) will für die Fälle des sog. chronischen, nicht entzündlichen Glaukoms, in denen allein Sehnervenexkavation mit Abnahme der Sehschärfe und Einengung des Gesichtsfeldes ohne jede Drucksteigerung besteht, wieder den alten, klassischen Namen v. Graefes einführen: Amaurose resp. Amblyopie mit Sehnervenexkavation. Es handele sich hierbei um keinen glaukomatösen Prozess, denn es fehle jede Drucksteigerung, die doch das Wesen des Glaukoms ausmache. Auch zeige sich dabei die Iridektomie wirkungslos, wenn nicht direkt verschlechternd.

Horstmann teilt die Krankengeschichten von 9 solcher Fälle mit, von denen 4 ohne Erfolg iridektomiert worden waren.

Die randständige Exkavation allein brauche nicht glaukomatös zu sein. Bei 4 Leuten über 55 Jahren mit Arteriosklerose fand sich dieselbe sogar mit Halo, ohne jegliches anderes Symptom.

Nach Sulzer (54) ist die Sehnervenexkavation nicht die Folge des erhöhten intraokularen Druckes, sondern einer Atrophie der markhaltigen Fasern der Papille.

Nach Uribe-Troncoro (55) ist das Glaucoma simplex noch nicht scharf abgegrenzt gegen die Atrophie mit Exkavation; jedenfalls spiele die Tensionserhöhung oft nur eine geringe Rolle.

In seiner Abhandlung über Glaukom und Sehnervenleiden bedauert Schweigger (56) zunächst, dass die von A. v. Graefe gezogene scharfe Grenze zwischen Glaukom und anderen Sehstörungen, welche er als Amaurose mit Sehnervenexkavation bezeichnete, nicht aufrecht erhalten, sondern durch Fallenlassen derselben und Aufstellung der Bezeichnung „Glaukoma simplex" die ganze Frage in unfruchtbare Bahnen geleitet worden sei. Er kommt dabei zu dem Resultate, dass es ein typisches Bild der Druckexkavation überhaupt nicht gebe, und dass besonders bei beiderseitiger Erkrankung die Diagnose Glaukom niemals auf die Exkavation allein begründet werden dürfe.

Schnaudigel (57) sah bei der Untersuchung eines Auges, das wegen rezidivieren den Glaukoms $1^1/_2$ Jahre nach dem ersten Anfall entfernt worden war, eine Umwandlung des Sehnervengewebes in ein grosslochiges, schwammiges, von gewucherter Neuroglia durchwachsenes Gebilde, das von der Lamina cribrosa ab ungefähr 11 mm lang centralwärts reichte, während die Lückenbildung intralaminal weniger ausgesprochen war.

Diese Veränderung wird als kavernöse Sehnervenentartung bezeichnet und angenommen, dass, wenn durch apoplektische Insulte entstandene kleinere Zertrümmerungsherde durch eine Neurogliavermehrung ersetzt würden, bei mächtigeren Blutergüssen aber nach Resorption der Blutelemente und der zerstörten Nervensubstanz weite Cysten geschaffen würden, diese infolge der anatomischen Anordnung des Bindegewebes zwar eine typische kammerige Form erhielten, sonst aber in Analogie mit den hämorrhagischen Herden im Gehirn und Rückenmarke zu setzen seien. Die Neuroglia schaffe alsdann durch Wucherung eine Wandung zur Demarkierung der Höhle, wobei im Sehnerven das in den Herden selbst erhaltene Gliagewebe sich beteilige, das wahrscheinlich durch das Septengebiet geschützt sei.

Bezüglich des Missverhältnisses zwischen der Tiefe der Exkavation und der Intensität der Drucksteigerung wären noch folgende Autoren hier anzuführen:

Mauthner (58) betont betreffs der Sehnervenexkavation, dass es reichlich Fälle gebe, wo es trotz bedeutender und lange andauernder Druckerhöhung nicht zur Bildung einer Totalexkavation komme. Es werden 3 derartige Fälle mitgeteilt.

Rochon-Duvigneaud (59) berichtet über 3 Fälle von akutem Glaukom, bei denen durch regelmässigen Gebrauch der Myotika die Sehschärfe jahrelang normal blieb und keine Exkavation der Papille eintrat. Bei einem Falle von einfachem, chronischem Glaukom trat trotz des regelmässigen Gebrauches der Myotika Sehnervenexkavation ein.

Diesen Einwürfen gegenüber behaupten die Anhänger der Druckexkavation beim Glaucoma simplex, dass das Fehlen einer Drucksteigerung in manchen chronischen Glaukomfällen oft nur ein scheinbares wäre. Wie die Erfahrung lehre, könnten lange dauernde, aber geringfügige Kräfte stärkere

Wirkungen entfalten, als ein kurz dauernder starker Druck. Allerdings könnten daneben auch andere bisher unbekannte Faktoren eine begünstigende Rolle bei der Entwickelung der Exkavation mitspielen.

F. v. Arlt (37) widerlegt den Einwand, dass Fälle vorkämen, in denen trotz des Bestandes einer glaukomatösen Exkavation niemals intraokulare Drucksteigerung nachgewiesen worden sei, durch den Hinweis auf die physiologischen Druckschwankungen bei den verschiedenen Individuen, so dass die Beurteilung, ob im gegebenen Falle eine pathologische Drucksteigerung vorhanden sei, ungemein schwierig wäre. Ausserdem sei zu den verschiedensten Zeiten eine wiederholte Spannungsprüfung solcher Bulbi notwendig.

Goldzieher (60) glaubt, dass es schwer falle, in der Pathologie des Nervensystems ein Analogon zu der von Schnabel beschriebenen Sehnervendegeneration zu finden. Da von Kavernenbildung die Rede sei, müsse man unwillkürlich in erster Reihe an die Syringomyelie denken, doch gehe bei dieser der typischen Höhlenbildung eine mächtige Wucherung der Glia vorher, die bei der glaukomatösen Erkrankung fehle. Nach seinem Wissen sei ein einfaches Zerfallen der Nervenfasern, welches sich auf eine umschriebene Stelle beschränke und mit Kavernenbildung ohne Teilnahme der Bindegewebselemente einhergehe, in der Pathologie bisher unbekannt.

§ 12. Hinsichtlich der Differentialdiagnose ist das akute Glaukom leicht zu diagnostizieren. Grosse Schwierigkeiten kann aber nach dem vorher Gesagten das Glaucoma chronicum simplex verursachen. Man pflegt mit Recht als eines der wichtigsten Zeichen des Glaukoms die Exkavation der Papille zu betrachten, jedoch ist für die richtige Auffassung eines solchen Befundes grosse Umsicht notwendig. Nach Schweigger (61) kann es vorkommen, dass der Rand einer grossen physiologischen Exkavation den Sehnervenrand fast erreicht, während zugleich der Grund der Exkavation eine ungewöhnliche Tiefe zeigt.

Schweigger hat eine ganze Anzahl von Fällen gesehen, in welchen ganz normalen Augen, lediglich auf Grund einer grossen physiologischen Exkavation, Glaukom angedichtet worden war.

Ferner kann das Bild der glaukomatösen Exkavation vorgetäuscht werden, wenn sich zu einer präexistierenden physiologischen Exkavation eine Sehnervenatrophie hinzugesellt. Die so entstehende Sehstörung ist dann eine andere, als die beim Glaukom. Nach Schweiggers Erfahrung sind recht viele sog. typische Druckexkavationen nichts anderes als physiologische Exkavationen mit Sehnervenatrophie. In solchen Fällen wird die Untersuchung des Gesichtsfeldes mit Farben von Wichtigkeit, weil beim Glaukom innerhalb der erhalten gebliebenen Gesichtsfeldpartie die Perception für Farben lange Zeit ungestört bleiben kann, [Treitel (62)], was bei der einfachen Sehnervenatrophie, z. B. bei Tabes selten sei [Bjerrum (63)].

Finde man aber nach Schweigger (l. c.) auf einem Auge eine tiefe, den Sehnervenrand erreichende Exkavation, auf dem anderen eine flache

Sehnervenpapille, so könne man mit Sicherheit die Diagnose auf Glaukom stellen, denn die physiologische Exkavation komme immer doppelseitig vor, wenn sie auch nicht immer in beiden Augen identisch und gleich gross sei.

Bei der Diagnose des Glaukoms dürfe auf kein einzelnes Symptom das entscheidende Gewicht gelegt werden, sondern nur auf die Gesamtheit der Erscheinungen und den Krankheitsverlauf.

Knies (899) bespricht eine besondere Form von sog. Glaucoma simplex. Sie habe mit dem wirklichen Glaukom lediglich die Druckexkavation gemein. Es ist Knies schon früher aufgefallen, dass das typische Glaucoma simplex verhältnismässig häufig bei Myopen beobachtet werde. Ohne Prodromalerscheinungen, ohne Erscheinungen von Druckerhöhung, bei normaler und normal beweglicher Pupille, trete unter Gesichtsfeldeinschränkung und Entwickelung typischer Exkavation sehr allmählich Verlust des Sehvermögens ein. Der Unterschied der einfachen Sehnervenatrophie gegenüber liege nur im Auftreten der tiefen Exkavation und im normalen und annähernd normalen Verhalten der Farbenempfindung innerhalb des erhaltenen Gesichtsfeldes. Letzteres komme aber auch bei sehr langsam fortschreitender Sehnervenatrophie vor, und bei grosser physiologischer Exkavation könne eine einfache Sehnervenatrophie völlig den Befund einer Druckexkavation geben. Auch anatomisch hat Knies einen derartigen Fall untersucht, bei dem, ausser der Atrophie des ausgehöhlten Sehnerven und der inneren Netzhautschichten, im ganzen Auge nichts Pathologisches zu sehen war.

Er glaubt daher berechtigt zu sein, diese Form von stationär bleibender, oder nur langsam fortschreitender Sehnervenatrophie bei physiologischer Exkavation und Herüberziehen der Chorioidea am inneren Sehnervenrande vom Glaukom zu trennen, und spricht die Vermutung aus, dass über kurz oder lang das Glaucoma simplex ohne jegliche Entzündungserscheinung vollständig von der Bildfläche verschwinden werde und in jedem Einzelfalle einer präzisen anderweitigen Diagnose weichen müsse.

Bei dieser Gelegenheit möchten wir noch einmal auf die von uns beobachteten Fälle hinweisen, die wir in Bd. IV, pag. 78, § 64 als primäre Atrophie der Netzhaut aufgefasst haben.

Gasparrini (64) konnte in 3 Fällen von Glaucoma simplex nachweisen, dass 2 resp. 6 Monate und 2 Jahre zuvor Neuritis optici bestanden hatte, und nimmt mit anderen Beobachtern einen ätiologischen Zusammenhang insofern an, als bei Prädisposition zu Glaukom eine Neuritis, auch wenn sie zur Heilung komme, Zirkulationshindernisse im Sehnerven erzeugen und die Filtration aus den hinteren Lymphbahnen erschweren könne.

Jedenfalls muss man bei derartigen Fällen in Betracht ziehen, dass die Neuritis sowohl, wie das spätere Glaukom auf luetische oder arteriosklerotische Gefässveränderungen zurückgeführt werden können, worüber wir uns in Bd. IV, pag. 374 des weiteren verbreitet haben.

Ferner ist noch hervorzuheben, dass die heftigsten Kopfschmerzen, andauerndes Erbrechen im Verein mit Lidschwellung Glaukomsymptome darstellen können bei Fällen, wo zum Schaden des Patienten jedoch ein Magenleiden diagnostiziert worden war. Die Einseitigkeit der vermehrten Tränenabsonderung und die heftig bohrenden und reissenden Schmerzen in dem Verbreitungsbezirke des Nervus trigeminus könnten zur Diagnose einer einseitigen Migräne verführen.

In den schwersten Fällen ist Benommenheit des Sensoriums und Erbrechen vorhanden. So berichtet Trousseau (65) über einen in dieser Hinsicht bemerkenswerten Fall.

Eine 60jährige Patientin, welche an Gicht, Arteriosklerose und Herzerkrankung litt, wurde plötzlich von heftigen Kopfschmerzen und Erbrechen befallen, sie verlor auch das Bewusstsein, und nach dem Erwachen will sie eine gewisse Schwäche der Glieder bemerkt haben. Diese Erscheinungen waren nicht durch eine Apoplexia cerebri, sondern durch einen akuten Glaukomanfall bedingt.

Anhangsweise sei hier noch erwähnt, dass, wie Michel (66) anführt das Glaukom auch durch vasomotorische Einflüsse bedingt sein könne, deren Ursprung in das vasomotorische Zentrum und in den obersten Teil des Rückenmarkes oder in den Halssympathikus verlegt werden müsse. So erklärten sich die Fälle von Glaukom bei akuter Myelitis der oberen Teile des Rückenmarkes, ferner diejenigen, bei welchen die akuten und subakuten Erscheinungen einer Bulbärparalyse vorhanden seien, sowie bei Commotio cerebri. Dass hierbei bestimmte, lokal abgrenzbare Bezirke des vasomotorischen Centrums in Frage kämen, wird nahegelegt durch die Beobachtungen von einseitiger, beträchtlicher Druckerhöhung bei Luxation des oberen Halswirbels. Auch der Glaukomausbruch nach starken Gemütsbewegungen beruhe auf centralen Ursachen und nicht selten würden Individuen befallen, welche eine hochgradige Reizbarkeit ihres Nervensystems und eine dadurch bewirkte Änderung des Kreislaufs aufzuweisen hätten.

d) Die traumatische Exkavation der Papille.

§ 13. Die Abreissung des Sehnerven bei seinem Eintritt in den Bulbus kann erfolgen bei einem plötzlichen Eindringen eines stumpfspitzen Gegenstandes in die Orbita. Über einen dahingehörigen sehr interessanten Befund berichtet.

Birch-Hirschfeld (67). Stich mit einer einzinkigen Heugabel von oben aussen in die rechte Orbita. Amaurose. 4 Tage später Medien klar, Netzhaut getrübt, einige Blutungen, an Stelle der Papille ein Loch, von Gefässen nur in der Peripherie einige Rudimente.

13 Tage nach dem Trauma eine blaugraue, tief trichterförmige Einsenkung an Stelle der Papille, Netzhauttrübung nach der Maculaseite, Blutungen, Gefässe gut gefüllt, auf Druck kein Puls. Allmähliches Zurückgehen der Trübung, an der Macula erscheint eine Blutung, diese wird von immer zahlreicher werdenden, weisslichen Streifen eingefasst, die auch die Papillengegend bedecken und in den Glaskörper vorragen. Es wurde eine Abreissung des Optikus am Bulbus, aber keine Zerreissung der Centralgefässe angenommen, da eine so rasche Herstellung der anfangs fehlenden Zirkulation in den Netzhautgefässen dann nicht gut erklärbar wäre.

Über die Pathogenese derartiger Fälle hatten wir uns bereits Bd. III, pag. 810 und 818 ausgelassen.

2. Erhebungen auf der Papille.

a) Drusenbildungen.

§ 14. Nach Hirschberg und Cirincione (68) hat die Papilla nervi optici eine ganz besondere Prädisposition für derartige Veränderungen.

Nach Cirincione (69) erscheinen diese Drusen in der Mehrzahl der Fälle als grosse, weisse, unregelmässig begrenzte Flecke, welche oft den Rand der Papille überschreiten, und auf welchen viele kleine Konkremente angehäuft sind. Die Drusen seien nicht das Produkt der hyalinen Degeneration des Gewebes der Papille, wohl aber der Ausdruck einer langsamen aber fortwährenden Ablagerung von hyaliner Substanz zwischen den Bindegewebssepten des Sehnervenkopfs in Form von kleinen Körnchen, welche dann Tropfen, Schollen und grössere Massen bildeten. Diese verdrängten nach allen Richtungen die Sehnervenfasern, ohne ihre Struktur zu verändern und ohne ihre Funktion zu beeinträchtigen.

Sachsalber (70) beobachtete einen 42jährigen Kranken mit doppelseitiger Drusenbildung in der Sehnervenpapille; es waren mehrere grössere, graulichweisse, scharf umschriebene Erhebungen sichtbar, die auf ihrer Oberfläche hier und da glitzernde Punkte zeigten. Der Sehnerv war dabei etwas stärker gerötet, die Funktionen waren normal. Der Kranke starb an Magenkarzinom, und die Augen konnten anatomisch und mikroskopisch untersucht werden.

Es handelte sich um Ablagerung einer die Albuminreaktion gebenden Substanz, welche die von Recklinghausen geforderten Eigenschaften des Hyalins darbot.

Diese Substanz gehe allmählich sekundäre Veränderungen ein, indem die Homogenität und Färbbarkeit mit Eosin schwinde, dafür aber eine Ablagerung von Kalksalzen auftrete. Er hebt hervor, dass die Konkretionen an Ort und Stelle entstünden und nicht von der Glaslamelle der Aderhaut stammten.

Anschliessend an die Drusenbildung war eine Degeneration des Bindegewebes und eine solche der verdickten Adventitia vorhanden.

Nieden (71) konnte die Drusenentwickelung von ihrem frühesten Entstehen bis zu mächtiger Entfaltung aus der Mitte des Sehnervenquerschnitts nach dem Glaskörper zu bei einem 29jährigen Manne beobachten.

Die Oberfläche des rechten Sehnervenquerschnittes erschien wie von einzelnen scharf begrenzten Facetten von Stecknadelkopf- bis Hirsekorngrösse eingenommen, die in dem Centrum der Papille am zahlreichsten vertreten, neben und unter den Centralgefässen gelagert schienen, und einen bläulichgrauen Farbenton, dem bei den grösseren Plaques beim Hinübergleiten des Lichtstrahles ein glitzerndes Aussehen beigemischt war, zeigten.

In einem anderen Falle war zufällig bei der Augenspiegeluntersuchung das Vorhandensein einer Drusenentwickelung auf beiden Sehnervenscheiben entdeckt worden. Namentlich war die linke Papille von der Wucherung central so eingenommen, dass die Ursprungsstelle der Gefässe vollkommen verdeckt erschien. Die Drusenbildung hatte die Sehnervengrenze erreicht und sie überwuchert. Die Höhe der Wucherung betrug ungefähr 4,6 mm.

Nach Hirschberg und Cirincione (78) vergrössern sich die Drusen

bei ihrer Entwickelung immer gegen den Glaskörperraum und nicht gegen das Gewebe in der Tiefe, woselbst sie den grösseren Widerstand vorfänden.

In gesunden Augen sei das Vorkommen derselben nicht allzuselten. Das Wachstum erfolge sehr langsam. Man könne zwangslos drei Stufen unterscheiden:

a) Kleine glitzernde Punkte in der Substanz des Sehnerven, näher dem Rande, als der Mitte, und, wie ausdrücklich betont werden müsse, auch in der benachbarten Netzhaut.

b) Einzelne rundliche, durch einen glitzernden Umkreis gekennzeichnete Knollen in dem Randgürtel der Sehnervensubstanz, seitlich von der Austrittsstelle der Netzhautschlagader.

c) In beiden Sehnerven seien zahlreiche glitzernde Knollen vorhanden, der Sehnervenkopf ein wenig angeschwollen. Dabei sei die Sehkraft vollkommen normal und bleibe so auch längere Zeit.

Die Verwechselung mit Sehnervenentzündung sei möglich. Bei doppelseitiger sehr starker Drusenbildung im Sehnerven könne man an Stauungspapille denken, namentlich wenn sonst noch Zeichen von seiten des Sehnerven vorhanden wären. (l. c. pag. 210) wird je ein einschlägiger Fall angeführt.

Bei einzelnen Fällen machen sich daneben auch Konkrementbildungen besonders bemerklich, wie in dem folgenden Falle Schusters (72).

Derselbe beobachtete bei einem 37jährigen Manne, dass bei normalen Funktionen beide Sehnervenpapillen intensiv weiss, unregelmässig zackig, aber scharf begrenzt waren, in den centralen Teilen ca. 2 Dioptrien geschwellt. Die Gefässe waren von normalem Kaliber, in ihrer Mehrzahl von der Gefässpforte an bis zu einem höchstens einen Papillendurchmesser vom Papillenrand entfernten Punkte eingescheidet. Die ganze Papillenmasse war zusammengesetzt von einer Mosaik glitzernder, teils kugeliger, teils mehr scholliger Konkremente, die eine unregelmässige Begrenzung sowohl gegen die Hyaloidea, wie nach dem Papillenrand hin verursachten. Bei der durchscheinenden Natur der ganz kristallähnlichen Gebilde konnte man den Eindruck gewinnen, dass sie weit in die Tiefe, bis zur Lamina cribrosa reichten. Besonders bei Betrachtung der oberen Papillenteile schien es, als sei eine glashelle, glitzernde Maulbeere in das Gewebe versenkt. Zugleich bestand eine offenbar kongenitale Trübung der linken Linse in Form von supranukleär central gelegenen, bläulichen, annährernd in Sternform angeordneten Punkten.

Auf den Zustand der Sehschärfe und des Gesichtsfeldes scheinen die Drusen keinen Einfluss zu haben. Zwar bezieht Nieden ein zeitweises Sinken mit nachfolgender Zunahme der Sehkraft auf die Kompression der Sehnervenfasern bei dem Fortschreiten des drusigen Prozesses. A priori sollte man auch in der Tat annehmen, dass eine so beträchtliche Entwickelung von Tumoren, die die Nervenfasern des Opticus auseinander und damit gleichzeitig gegeneinander und gegen den festen Rand des Foramen sclerae drücken, die Funktion der Retina, wenn auch nicht gerade in sehr hohem, so doch immerhin merklichem Grade beeinträchtigen müsste; jedoch zeigen die meisten Beobachtungen Sehschärfe und Gesichtsfeld normal.

So z. B. beobachtete Hirschberg und Cirincione ein 59jähriges Fräulein. Links

Tumor der Aderhaut. Auf dem rechten Auge fanden sich bei normaler Sehschärfe Drusen im Sehnervenkopfe in der Form von knolligen, glänzenden Bildungen.

Auch in dem Falle von Iwanoff (73), der die Drusen mikroskopisch nachgewiesen hatte, war ebenso wie im Janyschen Falle das Sehvermögen normal gewesen.

Purtscher (74) fand bei einer 35jährigen Patientin eine beiderseitige hochgradige Entwickelung von Drusen in der Sehnervenpapille. Die letztere zeigte sich in allen Durchmessern verbreitert, und innerhalb derselben fanden sich massenhafte, zum Teil stark hervorragende, hellglänzende Einlagerungen. Von merklicher Rötung des übrigen Sehnervenkopfes war nicht die Rede; er erschien eher blass. Die Netzhautgefässe waren normal. (Vgl. Fig. 128.) Es bestand auf dem einen Auge hochgradige Abnahme der Sehschärfe, das

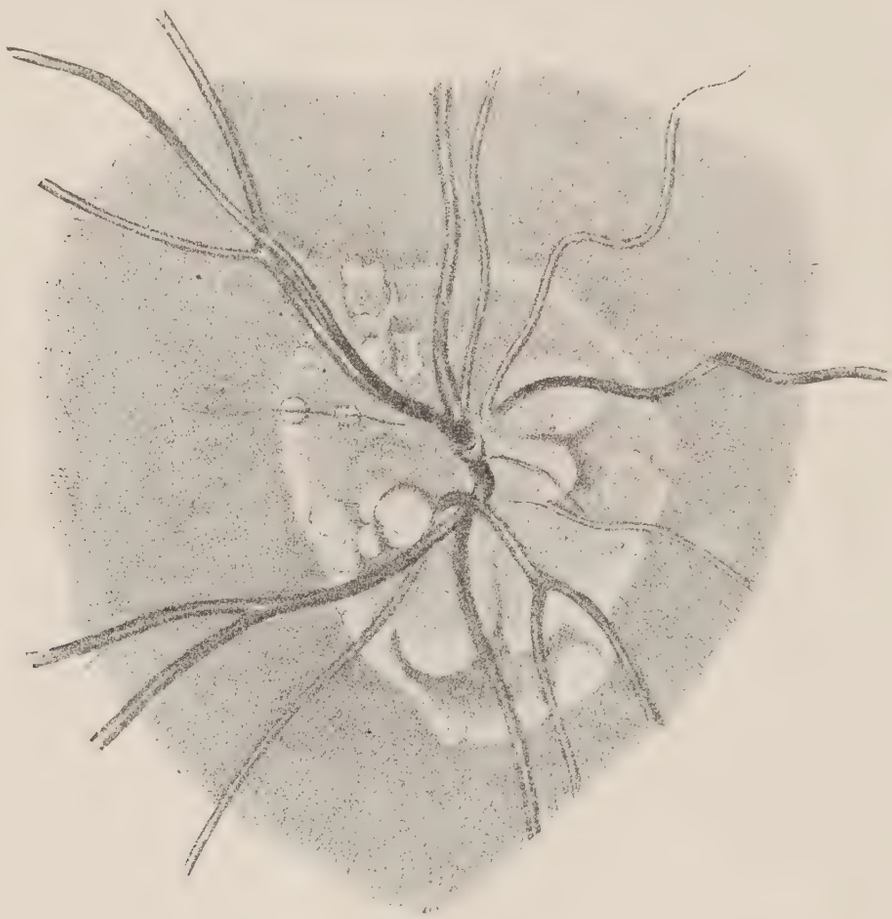


Fig. 128.
Drusenbildung im Sehnervenkopf nach Purtscher.
Zentralbl. f. prakt. Augenheilkunde XV. p. 293.

Gesichtsfeld war normal. Da jedoch auf dem anderen Auge ganz der gleiche Augenspiegelbefund vorhanden war, konnte die Sehschärfe des einen Auges nur eine zufällige, auf eine andere Ursache zu beziehende gewesen sein.

In den beiden folgenden Beobachtungen war die Sehschärfe herabgesetzt.

Rabitsch (75) gibt folgendes ophthalmoskopische Bild. Die rechte Papille, von der die linke nur unwesentlich variierte, erschien deformiert, fast allenthalben lappig, besass nur im Centrum den normalen rötlichen Ton, während die Peripherie von gelbweissen, rundlichen, deutlich übereinander gelagerten Gebilden eingenommen war. In der inneren Hälfte der Sehnervenpapille war ein intensiv glitzerndes Körnchen sichtbar. S rechts = 0,2, links = 0,6. Beiderseits Defekt im Gesichtsfeld.

Gifford (76) beobachtete auf dem rechten Auge eines 11jährigen Mädchens eine hochgradige Drusenbildung auf der Papille und der umgebenden Netzhaut. Die hyalinen Massen waren durchsichtig und hatten grosse Ähnlichkeit mit dem Aussehen von halb-

gekochten Tapioka-Körnern. Dabei waren die nach oben verlaufenden Arterien in weisse Stränge verwandelt, die noch gerade eine schmale Blutsäule durchschimmern liessen. Ausserdem waren Glaskörpertrübungen vorhanden. S. = zweifelhafte Lichtempfindung.

§ 15. Die Drusen der Papille werden als zufälliger Augenspiegelbefund an sonst ganz normalen Augen, aber auch als Begleiterscheinung schwer erkrankter Augen gefunden.

So konnte Streiff (77) Drusenbildung auf der linken Papille feststellen in einem Falle bereits ins atrophische Stadium übergegangener Stauungspapille, während Drusen rechterseits erst später sichtbar wurden, und zwar erst mit Ablauf der Stauung.

Auch in einem zweiten Falle von Stauungspapille waren solche erst im Ablauf des Prozesses auf der einen Papille zur Wahrnehmung gelangt. In zwei weiteren Fällen waren ebenfalls am Rande der Sehnervenpapille, nasal oder temporal, hellglänzende, drusenartige

Fig. 129.
Drusenbildungen in einer Stauungspapille nach Hirschberg und Birnbacher. Zentralbl. f. prakt. Augenheilkunde IX. p. 68.

Flächen vorhanden; vielleicht handelte es sich hier ebenfalls um abgelaufene Stauungspapillen, im letzteren Falle möglicherweise um eine gleichzeitige kongenitale Missbildung der Sehnerven.

In einem fünften Falle zeigte das Gewebe der beiden Papillen nur eine geringe Prominenz, die schliesslich nur durch die vorgelagerten Drusen bedingt sein konnte. Die vorhandene partielle Sehnervenatrophie liesse sich am besten als Folge einer Stauungspapille, oder einer meningitischen Neuritis erklären.

In einem sechsten Falle waren Drusen des Opticus und der Nervenfaserschicht der Netzhaut vorhanden, und zwar als konzentrischer Ring, gruppiert mit feineren Fleckchen temporalwärts bis in die Maculagegend.

Fejér (90) konnte in einem Falle, in dem die Diagnose auf einen Gehirntumor gestellt worden war, und die Papillen weiss und atrophisch erschienen, während Anosmie und Parese beider Oculomotorii bestand, auf der Papille des rechten, blinden Auges kleine, das Licht reflektierende, mosaikartig angeordnete Knötchen sog. Drusen wahrnehmen, die sich von der Oberfläche um 0,5—1 mm erhoben.

Auch Hirschberg und Birnbacher (78) beobachteten Drusen in einem Falle von Stauungspapille (s. Fig. 129).

Demaria (79) fand eine durch den intraokularen Druck bei Glaukom exkavierte Sehnervenpapille nahezu vollständig durch eine Drusenanhäufung ausgefüllt.

Stood (80) beschreibt zwei Fälle von Drusenbildung in der Papille als diskrete eingesprenkelte, fettig glänzende Körnchen. In dem einen Falle handelte es sich um eine deszendierende Atrophie im Gefolge von Myelo-Meningitis, in dem anderen um eine abgelaufene Neuritis optica.

Drusen in der Papille bei Retinitis pigmentosa sahen Nieden (81) und Ancke (82); bei atypischer Retinitis pigmentosa: Oeller (83) und Remak (84), bei Morbus Brigthi: Gurwitsch (85).

Chevallereau (91) beschreibt einen Fall von hyalinen Drusen am Rande der linken Sehnervenpapille, die an Zahl 10 betrugen und in ihrem Aussehen an dasjenige bei der Synchisis scintillans erinnerten. Solche Drusen waren auch in der Aderhaut sichtbar. An beiden Augen bestand das ophthalmoskopische Bild der Chorioretinitis luetica.

In der folgenden Beobachtung lag eine hereditäre Anlage zur Drusenbildung in der Papille vor.

Lauber (86) stellte 5 Fälle von Drusen im Sehnervenkopf vor, wobei die Mutter und zwei Töchter betroffen waren. In einem Falle wurde, die Möglichkeit eines entzündlichen Ursprungs angenommen, in den anderen Fällen eine hereditäre Anlage.

Nicht selten kommen die Drusenbildungen zugleich in der Papille und in der Netzhaut vor, wie z. B. in einer Beobachtung von Heyl (87) und in einem von uns beobachteten Falle.

§ 15. Hinsichtlich der Differentialdiagnose ist hervorzuheben, dass das ophthalmoskopische Bild beim ersten Blick gelegentlich infolge der verwaschenen Papille eine Sehnervenentzündung vortäuschen kann. Bei doppelseitiger sehr starker Drusenbildung kann man auch an Stauungspapille denken, namentlich wenn sonst Zeichen von seiten der Nerven vorhanden sind.

So berichtete Jany (88) über einen Patienten mit heftigen Kopfschmerzen. Die Papille wurde anfänglich für eine Stauungspapille gehalten. (S = normal, Gesichtsfeld normal.) Die Papille erschien in toto vergrössert nnd stark geschwollen.

Fasste man aber die Sehnervenscheibe schärfer ins Auge und ging man bei Betrachtung derselben vom Hilus der Gefässe aus, so war leicht erkenntlich, dass die Vergrösserung der Papille nicht eine nach allen Richtungen hin gleichmässige, d. h. die ganze Circumferenz derselben betreffende war, sondern dass sie sich hauptsächlich auf ihre obere Randzone beschränkte. Sodann ging dieser geschwollene obere Rand nicht allmählich in den benachbarten Hintergrund über und zeigte nicht das bei der gewöhnlichen Papillitis charakteristische Bild der radiären Strichelung, vielmehr war derselbe ungleichmässig höckerig und buckelig vorgetrieben und fiel gegen die Nachbarschaft steil ab. Die grösste buckelförmige Hervortreibung lag am äusseren oberen Rande und bildete gleichsam ein aus der Papillargrenze hervorragendes, grauweissliches, stumpfes Horn. Die übrige Peripherie der Papille, namentlich aber der innere und untere Randteil, waren zwar auch verwaschen und scheinbar von einem grauweisslichen Bügel umgeben, aber wenig geschwollen. Was die Farbenverhältnisse anbelangte, so war der centrale Teil der Papille, in dem die physiologische Exkavation ganz verwischt war, ziemlich stark gerötet, während die kugelig drusigen Vorsprünge am oberen Rande einen eigentümlichen weisslichen, stellenweise perlmutterartig glänzenden Reflex gaben. Die Retinalgefässe, welche übrigens innerhalb der Papille in

ihrem ganzen Verlaufe deutlich zu sehen waren und hier stark verbreitert erschienen, machten beim Überschreiten der Höcker grosse Bogen, jenseits derselben nahmen sie wieder ihr normales Kaliber an.

Auch Mendel (89) berichtet über einen ähnlichen Fall. Er fand bei einem 24jährigen Mädchen, das seit 3 Jahren an Krämpfen litt und mit der Diagnose „Hysterie" in die Klinik kam, beiderseits die Papillengrenze unscharf und verwaschen. Das rechte Auge zeigte am nasalen Rande des Sehnerven jene knolligen, drusigen Gebilde, während sie am linken Auge sich mehr innerhalb der verwaschenen Grenzen der Sehnervenscheibe fanden. In diesen Erhebungen erschienen beiderseits kleine glänzende Punkte, die z. T. gruppenförmig angeordnet waren.

Gegenüber miliaren Tuberkeln sind diese Drusen zu glänzend.

Wir beobachteten einen 70jährigen Armenhäusler, der namentlich auf dem rechten Auge den auffallendsten Augenspiegelbefund darbot. Der ganze Augenhintergrund war wie ein Sternhimmel, mit unzähligen hirsekorngrossen, glänzenden, wie mit einem Locheisen geschlagenen Punkten übersät, die ganz das Bild der Retinitis punctata albescens darboten (vgl. Bd. IV, § 366). Auf der Papille waren diese Erhebungen grösser und knolliger. Die Papille war nicht gerötet, und die Gefässe zeigten keine Veränderung. Letztere schimmerten teilweise durch die Drusen hindurch, teilweise waren sie zur Seite geschoben.

b) Tumoren der Papille.

§ 16. Tumoren der Papille sind sehr selten.

J. Jakobson (93) beobachtete eine Geschwulstbildung am intraokularen Sehnervenende (wie es schien eine Sekundärgeschwulst bei Cylindrom der Orbita.) Ophthalmoskopisch fand sich an der Stelle der Papille eine ausgedehnte, verschieden stark prominierende Masse von stellenweise hellbläulicher, stellenweise rötlicher bis grauer Färbung. Die Netzhautgefässe waren zum Teil ganz verdeckt, stark verengt und mit sklerosierten Wandungen versehen. Die Geschwulst zeigte ein zartes Fasergerüst, mit eingestreuten, kleinen Zellen in mucinhaltiger Grundsubstanz. An der Oberfläche Züge stark sklerosierten Bindegewebes, ausserdem an der Innenfläche der Chorioidea eine Knochenplatte. Der Opticusstamm war einfach atrophisch.

Ein Patient Heines, ein 50jähriger Mann, litt an einem Rundzellensarkom der Rückenhaut mit Metastasen der Lunge. Ein Tag vor dem Tode wurde bei der Augenspiegeluntersuchung auf der Papille eine rötliche Geschwulst gefunden (siehe Abbildung Fig. 38 Graefe-Saemisch II. Auflage XI [XXII]) pag. 397), welche sich bei der histologischen Untersuchung als Sarkom erwies.

Michel (94) beobachtete einen Fall von ophthalmoskopisch sichtbarer Geschwulst der Sehnervenpapille, die 2—3 mm hervorragend und weissglänzend die Papille bedeckt hatte, und als Fibrosarkom diagnostiziert war.

Anatomisch lag ein vom Gefässhilus ausgegangenes Fibrom vor, das mit der Innenfläche der Retina rings um die Papille verwachsen war.

Kurzegunge und Pollack (900) beschreiben eine rechtsseitige, glänzend rötliche Neubildung auf der Papille, welche bei doppelter Papillenbreite und von blumenkohlartiger Gestalt, circa 1 mm in den Glaskörper hineinragte. Während die ganze Gegend der Macula kleine weisse Flecke auf getrübtem Grunde zeigte, und der Teil zwischen Macula und Papille einen grösseren grauweisslichen Herd aufwies, fanden sich an einigen nasal ziehenden Gefässen ebenfalls kleinere Ansammlungen von feinsten weissen Stippchen. $S = {}^{5}/_{50}$, centrales Skotom von 10—20 Durchmesser. Diese Neubildung hatte sich in 6monatlicher Beobachtung nicht geändert und dürfte auch deshalb als gutartige und in der Kinderzeit entstandene zu betrachten sein.

Hinsichtlich tuberkulöser Neubildungen bemerkt Michel in seinem Lehrbuch pag. 538 folgendes:

„In seltenen Fällen werden tuberkulöse Knötchen in der Sehnervenpapille ophthalmoskopisch sichtbar und zwar vorzugsweise am Rande derselben als kleine, geblichweisse rundliche Hervorragungen. Doch kann auch die ganze Sehnervenpapille als eine geblich rote Fläche erscheinen und von ihr aus, an weisslichen Fäden traubenartig hängende, rötliche Knötchen in den Glaskörper hineinragen.

Coats (95) fand bei einem 1½jährigen Kinde, das an allgemeiner Tuberkulose gestorben war, in dem linken Auge eine tuberkulöse Granulationsgeschwulst der Papille, während die übrigen Teile des Auges frei waren. Das Granulationsgewebe ent-

Fig. 130.
Gumma der Papille nach Scheidemann.
Arch. f. Ophth. XLI. p. 156.

hielt wenig Riesenzellen und nekrotische Zellen und erstreckte sich noch auf das periphere Aderhautgewebe. Spärliche Tuberkelbazillen.

Brailey (103) beobachtete bei einem 27jährigen Kranken eine in den Glaskörper hineinragende Masse von grauem Aussehen. Der enuklierte Bulbus zeigte totale Netzhautablösung und eine von der Papille ausgehende erbsengrosse Neubildung mit dem Charakter eines Tuberkels.

Verderame (104) berichtet über einen Fall von Augentuberkulose, wobei in der Papillengegend eine breit aufsitzende, pilzförmige, grosse, gelbliche Tumormasse sichtbar war. Die Geschwulst bestand zum grössten Teile aus typischen Tuberkeln, und wurden auch im Granulationsgewebe Tuberkelbazillen nachgewiesen. Die Aderhaut war durch eine dichte diffuse Infiltration verdickt, und lagen im Bereiche der inneren Schichten zerstreut und vielfach von epitheloiden Zellen umgeben Langerhanssche Riesenzellen, die meist die Choriocapillaris, sowie die Schicht der mitteren Gefässe bevorzugten.

Über gummöse Neubildungen auf der Papille berichten folgende Autoren:

Scheidemann (92) beobachtete eine gummöse Neubildung (siehe Fig. 130) an der Eintrittstelle des Sehnerven, welche 10 Monate nach der Infektion bei einem 32jährigen Manne aufgetreten war. Anfänglich war eine linksseitige Iritis condylomatosa vorhanden, später auch rechts eine akute Iritis aufgetreten. Ophthalmoskopisch war rechts an der Stelle des Sehnerveneintritts ein stark prominierender (5—6 D.) breitsitziger, rundlich umgrenzter Knoten von hellgraugelber Farbe sichtbar. Die Netzhaut war temporal bis nahe an die Macula in die Schwellung hineingezogen, und am Abhange dieser pilzförmigen Schwellung fanden sich streifige Netzhautblutungen. Unter einer energischen spezifischen Behandlung wurde der erwähnte Knoten ständig kleiner; es traten aber Blutungen, sowie zahllose rein weisse, fettig glänzende Sprenkelungen auf. Auch die linke Papille bot die ophthalmsokopischen Erscheinungen einer mässigen Entzündung dar. Die Erkrankung wurde im allgemeinen als ein rein intraokularer Prozess (Perivasculitis, Endarteriitis syphilitica) aufgefasst.

G. Gutmann (97) beobachtete bei einem 42jährigen Kranken eine Erblindung des linken Auges mit dem ophthalmoskopischen Bilde einer hellgrauweisslichen Tumormasse an Stelle der Sehnervenpapille mit wallartiger Trübung der Netzhaut ringsumher. Unter einer antiluetischen Behandlung gingen diese Erscheinungen zurück. Es fand sich weiterhin eine Sternfigur an der Macula, weissliche Herde in ihrer Umgebung, Trübung der Netzhaut und Glaskörperstaub. Die S besserte sich auf $^5/_{10}$, und zuletzt fand sich ophthalmskopisch eine neuritische Atrophie mit sehr engen Gefässen, ausserdem noch die obengenannten anderen Veränderungen. Die Diagnose wurde auf eine gummöse Geschwulst der Sehnervenpapille gestellt.

In dem folgenden Falle hatte die gummöse Neuritis sich unmittelbar hinter der Lamina etabliert, war bis in die Papille vorgedrungen und dort zerfallen.

So fand Stock (98) in einem wegen Iritis und sekundärer Drucksteigerung enukleierten Bulbus den Sehnerv hinter der Papille auf das Doppelte verdickt infolge einer kleinzelligen Infiltration. Die Papille selbst war nekrotisch und in der Netzhaut waren die Nervenfasern und Ganglienzellen degeneriert. Die Aderhaut war in der Umgebung der Papille stark infiltriert und verdickt; auch fanden sich gummöse nekrotisierte Knoten, in deren Umgebung einzelne Riesenzellen sichtbar waren.

Zu erwähnen ist noch nach Leber (99), dass sich zuweilen Aderhautsarkome weit über die Papille hinüber entwickeln, so dass bei der ophthalmoskopischen Untersuchung eine Geschwulst der Papille vorzuliegen scheint.

Einen eigentümlichen Fall von Cystenbildung im Sehnervenkopfe stellte Wernicke (100) der ophthalmologischen Gesellschaft in Odessa vor.

Ein 32jähriger Hafenarbeiter lag im allgemeinen städtischen Hospital wegen Kopfschmerz, Schwindel, Flimmern vor den Augen und wegen zeitweiliger Verschlechterung des Sehvermögens, die seit ca. einem halben Jahre bestand.

Bis auf die Papille war alles normal, speziell Irisreaktion, sowohl direkt, als indirekt. Weder Stauungspapille noch Hyperämie. Die Papilla nervi optici war etwas blass, in ihr sah man gelbliche Flecken von $^1/_4$—$^1/_{12}$ Papillendurchmesser. Diese Flecken leuchteten auf, wenn man die nebenliegenden Teile beleuchtete, also die Strahlen seitlich in die Tiefe drangen. Es musste sich also um Cysten mit hellgelber klarer Flüssigkeit handeln. Auch mehr in der Tiefe schienen sich solche Cysten zu befinden. Rechts waren diese Gebilde zahlreicher als links. R. S = 0,7. — L. S = 0,9. Das Gesichtsfeld war rechts deutlich eingegrenzt. Für Rot und Grün war beiderseits, besonders aber rechts starke Einengung nachzuweisen.

§ 17. Hinsichtlich der Differentialdiagnose wäre zunächst hier an die

Drusenbildungen zu erinnern, welche Schwierigkeiten bereiten könnten in Fällen, welche der eben erwähnten Beobachtung von Wernecke ähnlich sind.

In dem folgenden Falle könnte man wegen des bestandenen Schielens und des Augenspiegelbefundes geneigt sein, an angeborene Missbildungen zu denken, wenn nicht der Kranke versichert hätte, seine Sehschärfe habe erst vor zwei Jahren begonnen eine Abnahme zu zeigen.

Propopenko (101) beobachtete bei einem 18jährigen Bauern, der wegen chronischer Nephritis im Krankenhause der med. Gesellsch. zu Charkow behandelt worden war, im rechten Auge, welches etwas schielte, eine Geschwulst der Sehnervenpapille. Die Sehschärfe dieses Auges war $^{10}/_{100}$ (im anderen linken Auge S = $^{15}/_{20}$), das Gesichtsfeld nicht eingeengt, die Farbenempfindung für grössere Objekte nicht gestört; absolut keine Vortreibung des Augapfels.

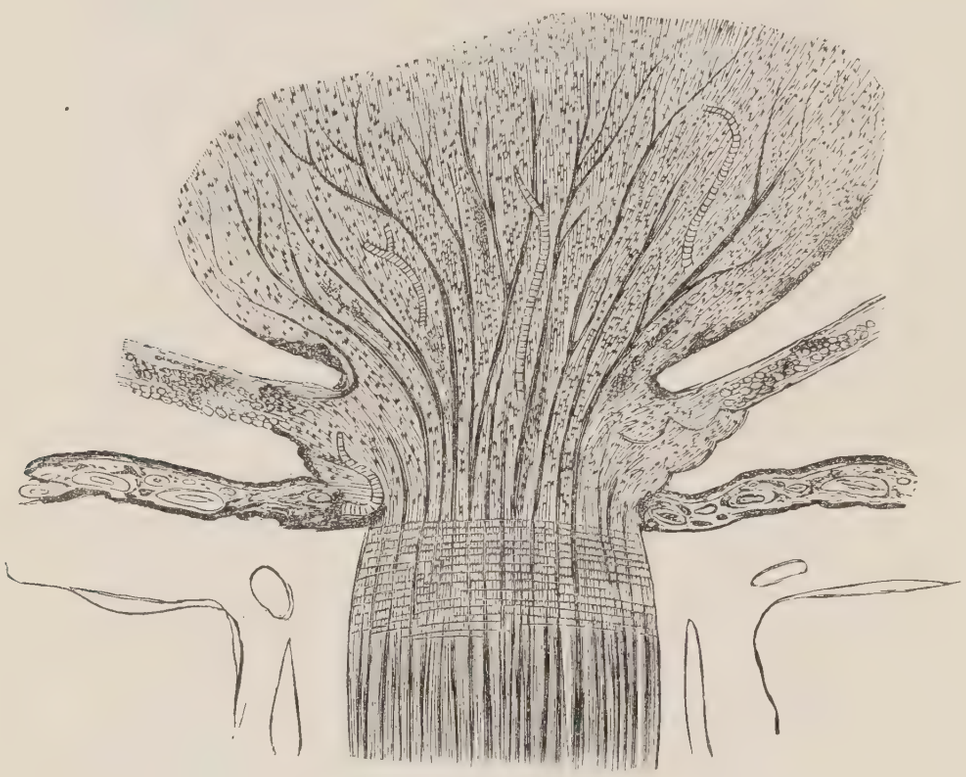


Fig. 131.

Granuloma nervi optici. Nach Alt, Compend. d. norm. u. pathol. Histol. d. Auges.

Die Papille war von einer grünlichweisslichen, rötlich schillernden Neubildung bedeckt, die im Umkreise doppelt so gross wie die normale Papille war, und auf deren Oberfläche man Gefässe sah, die zum Teil eine direkte Fortsetzung der retinalen Gefässe bildeten.

Auf dieser Neubildung sass eine andere höckerige, völlig gefässlose Geschwulst von glänzend bläulichweisser Farbe. Sie ragte weit in den Glaskörper (bis in die Mitte desselben) hinein und bestand aus einem rundlichen centralen Teil und zwei abgehenden Ästen, die, an ihren Enden in einzelne durchsichtige Fasern sich auflösend, frei im Vorderabschnitte des Glaskörpers endeten. Der Kranke gab an, dass er seit etwa zwei Jahren mit dem rechten Auge schlecht sehe.

Ferner wäre hier auf manche Fälle von Retinitis proliferans (Bd. IV, pag. 229 oben) hinzuweisen, sowie auf die Beobachtungen von Bindegewebsneubildung in der Papille.

Infolge direkter Verletzung der Papille scheint es nach Alt (102) (wenigstens hatte er Gelegenheit, einen einzigen solchen Fall zu untersuchen und zu

beschreiben) zu einer Granulombildung vom Sehnervenkopfe aus kommen zu können. Die von ihm als Granuloma intraoculare traumaticum des Opticus beschriebene Neubildung bestand aus Spindel- und Rundzellen und war mit einem zarten Bindegewebsgerüst und Gefässen versehen, die sich bis in die Papille verfolgen liessen (s. Fig. 131). Die Ähnlichkeit des anatomischen Befundes mit dem, was Manz klinisch als Retinitis proliferans bezeichnet hat und Jaeger und Becker als Bindegewebs- und Gefässneubildung im Glaskörper beschrieben haben, lässt sich nicht leugnen.

Mayeda (105) stellte die in der Literatur veröffentlichten Fälle von Bindegewebsbildung auf der Sehnervenpapille zusammen und fügte 19 eigene Beobachtungen hinzu, die durch Textabbildungen verdeutlicht werden. Er teilte dieselben je nach ihrem Sitze in 4 Gruppen ein, besprach die verschiedene Dicke und Durchsichtigkeit der Membranen, sowie ihre variable Grösse und die stets gleiche intensiv weisse Färbung. Sie waren meist einseitig und nicht selten mit anderen Bildungsfehlern, wie Konus und Pigmentierung, markhaltigen Sehnervenfasern, Polarkatarakt etc. verbunden.

Über analoge Bildungen berichten noch die beiden folgenden Autoren Burnett (106) und Boll (107).

§ 18. Anhangsweise wollen wir hier noch erwähnen, dass

Reis (108) bei einer von der Oberlippe ausgegangenen Phlegmone des Gesichts und der Orbita (eiterige Thrombrose beider Sinus cavernosi und der Plexus venosi basilares) Abscesse in der Lamina cribrosa des Sehnerven fand.

Das kleine Kaliber der Gefässe der Lamina cribrosa ermöglichte das Entstehen einer bakteriellen Thrombose und die Auslösung einer Reaktion der umgebenden Gewebe in Form einer Eiterung.

c) Das Ödem der Papille.

Das Ödem der Papille besprechen wir aus Zweckmässigkeitsgründen am besten in dem folgenden Abschnitt über die Farbenveränderungen der Papille.

II. Die Veränderungen in der Farbe der Papille.

§ 19. Bezüglich der pathologischen Färbung der Papille unterscheiden wir drei Gruppen:

1. eine Pigmentierung des Sehnervenkopfes,
2. eine gesteigerte Gefässfüllung resp. gesteigerte Rötung der Papille,
3. eine verminderte Gefässfüllung resp. eine auffallende Blässe der Papille.

Die Pigmentierung der Papille kann angeboren und erworben sein. Ebenso kann eine vermehrte Injektion der Papille angeboren und

erworben sein. Eine solche ist aber meist mit gleichzeitiger Prominenz des Sehnervenkopfes verknüpft und beruht, wenn sie erworben ist, fast nur auf entzündlichen Vorgängen.

Mit einer auffallenden Blässe der Papille ist sehr häufig ein Schwund des Sehnervenkopfes, also ein degenerativer Prozess im Sehnerven verknüpft.

Die Farbe der normalen Papille wird bestimmt durch das Durchschimmern der Lamina cribrosa mit dem markhaltigen Sehnervenquerschnitt und durch die Füllung der Blutkapillaren und kleinen Gefässe des im übrigen nahezu vollständig transparenten Papillengewebes.

Bei gewöhnlicher Lampenbeleuchtung erscheint der Sehnerv weisslich mit einer Beimischung von Rot. Letzteres rührt, wie erwähnt, von dem Reichtum des Sehnervenkopfes an Kapillaren her. (Vgl. Bd. III, pag. 18, § 17.)

In der medialen Hälfte ist dieser rötliche Farbenton meist ausgeprägter, als auf der temporalen Seite, weil die Masse der Nervenfasern, welche über den Rand der Papille in der Richtung der Macula verläuft, eine geringere ist.

1. Die Pigmentierung der Papille.

Die Einlagerung von Pigment in das Gewebe des Sehnervenkopfes beruht entweder auf einer kongenitalen Anlage, oder kennzeichnet sich in den erworbenen Fällen als Verwandlungsprodukt von Hämorrhagien, meist traumatischen Ursprunges.

a) Die kongenitale Pigmentierung.

§ 20. Nach Ogawa (109) kommt im Sehnerven gewöhnlich kein Pigment vor, nur finden sich nicht selten einzelne pigmentierte Zellen bei auch sonst pigmentreichen Individuen.

Die angeborene Pigmentierung der Papille ist auch häufig mit anderen abnormen oder auffallenden Zuständen verknüpft.

Liebreich (110) beobachtete sie an einem Auge, das mit angeborenen Pigmentflecken der Sklera, sog. Cyanosis bulbi behaftet war. Das centrale Drittel der Papille zeigte sich von einer büschelförmigen, schwarzen Pigmentierung eingenommen, welche die Austrittsstelle der Gefässe zum Teil verhüllte; auch sonst war der ganze Augengrund sehr dunkel.

Vielleicht gehört hierher auch die Beobachtung Mauthners (111) von dunkelbraunroter Färbung der Papille bei normalem Sehvermögen.

Hilbert (112) sah eine auffallende Pigmentierung der Sehnervenpapille in den Augen eines Mannes, die astigmatisch und etwas schwachsichtig waren. Sowohl auf ihrer inneren, als äusseren Hälfte zeigten sich unter einer diffusen, schiefergrauen Färbung einzelne schwarze Flecken; ebensolche lagen auch an der Gefässeintrittsstelle. Die Sehnervenscheibe war von einem tiefschwarzen Staphyloma posticum umgeben; auch der übrige Fundus war stark pigmentiert, entsprechend der Haarfarbe des Patienten.

Oguchi (126) fand zufällig in einem verletzten Auge einen Pigmentfleck in der lateralen Hälfte des Sehnerven, und als Grundlage dafür, eine Verbindung zwischen dem Pigmentfleck und den Pigmentzellen der Aderhaut, sowie der inneren Schichte der Aderhaut. Demnach handelte es sich um eine chorioideale angeborene Pigmentierung.

Hirschberg (123) konstatierte bei einem 9jährigen Knaben, dessen rechtes Auge normal war, im linken, welches nur Finger zählte und nach innen schielte, eine tiefschwarze Färbung der Sehnervenpapille, von welcher sich die Gefässe kaum abhoben.

Die ganze Substanz des Sehnerven war von dunklem, gleichförmigem Grauschwarz, von welchem sich die Netzhautgefässe kaum abhoben. Der Sehnerv erschien dabei schwach atrophisch exkaviert und hatte nasenwärts eine teilweise scharf begrenzte physiologische Grube von dunkler Farbe. Umgeben war der Sehnerv von einer breiten, hellweissen, scharfbegrenzten Figur, die durchAderhautatrophie bedingt wurde und einem ringförmigen Staphyloma posticum ähnlich sah.

Da das betroffene Auge noch zwei anderweitige, offenbar angeborene, oder bei der Geburt wenigstens schon angedeutete Veränderungen darbot (Mikrocornea, monolaterale Pigmentierung des Irisstroma), so wird es vielleicht erlaubt sein, die Schwärzung der Papille für eine angeborene zu halten, beziehentlich einen fötalen Erkrankungsprozess im linken Auge anzunehmen.

v. Forster (113) untersuchte einen 18jährigen Albino. Die Papillen hatten eine schwärzlichgraue Färbung, die sich gegen den Rand hin verlor. Seichte physiologische Exkavation. Netzhautgefässe nur auf der Papille dunkel, sonst normal. Der ganze übrige Fundus hochgradig albinotisch. Indem v. Forster die graue Farbe des Sehnerven als angeboren ansah, bezweifelte er als deren Ursache eine Ansammlung von Pigment, da eine solche mit den übrigen Bildungsanomalien wenig stimmen würde. Er war deshalb geneigt, jene dunklere Färbung einem embryonalen Grau der Nervenfasern zuzuschreiben, wozu noch der sehr wirksame Kontrast mit der hellweissen Umgebung kam.

v. Reuss (114) erwähnt eine Sehnervenpapille von grauroter Farbe, in welcher die Gefässe eine breite hellweisse Einscheidung zeigten.

Pick (115) beobachtete bei einem exzessiv myopischen, stark amblyopischen Auge rings um die schrägovale schwarze Papille, deren Schwarzfärbung nur durch den rötlichen Schein einiger Gefässe unterbrochen wurde, eine grosse zackige Ausstrahlung markhaltiger Sehnervenfasren.

Er fasste die Schwarzfärbung genetisch auf als eine auf ungenügender Rückbildung beruhende Peristenz des embryologisch exzessiv entwickelten Sehnervenpigments. Schon vor der 7. Woche gelang es Pick, bei menschlichen Embryonen starke Pigmentstreifen von der Pigmentschicht des Auges ziemlich weit in die Opticusanlage hinein nachzuweisen.

Ogawa (109) war jedoch nicht imstande, diese Ansicht Picks zu bestätigen und glaubt, dass es sich um kongenitale Anlage handle, um Hypertrophie einzelner Pigmentzellen, oder um versprengte Keimmassen. Von nicht pathologischen Fällen von Pigmentanhäufungen beim Menschen hat er 12 aus der Literatur, und 7 eigene zusammengestellt.

b) Die erworbene Pigmentierung der Papille.

§ 21. Nach Alt (116) findet man nicht selten grössere oder kleinere Hämorrhagien im Sehnervenende. Dieselben haben häufig einen traumatischen Ursprung, oder treten nach Operationen, oder auch im Verlaufe von Neuritis auf. Man findet in frischen Fällen das Sehnervenende, oder die Papille von roten Blutkörperchen erfüllt, welche die Nervenbündel zur Seite drängen. Die Zellen gehen dann allmählich unter, und amorphes oder kristallisiertes Hämatoidin bleibt im Bindegewebe eingebettet zurück. (Siehe Fig. 132.)

Es ist sehr möglich, dass sich auf diese Weise die ophthalmoskopisch zuweilen diagnostizierte Pigmentation des Sehnerven erklärt, wie Knapp angenommen hat.

Auf Querschnitten so pigmentierter Sehnerven findet man oft die von dem pigmentierten Bindegewebe umgebenen Nervenfaserbündel atrophiert.

Abgesehen von dem Liebreichschen Falle (117), in welchem schon Knapp (118) die doppelseitige Pigmentierung aus einer vorausgegangenen Blutung in den subvaginalen Raum hergeleitet hatte, finden wir eine ganz analoge Färbung verbunden mit Sehnervenatrophie in der Beobachtung Hutchinsons (120). Hier war die Pigmentbildung einseitig, und zwar auf dem nach der Verletzung des Schädels einseitig erblindeten Auge.

Leber (119) glaubt nicht, dass ein Scheidenhämatom die Ursache abgebe für die Pigmentierung der Papille, da man sich schwer vorstellen könne, wie das Blut aus der Sehnervenscheide in die Papillensubstanz eindringen soll. Denn er hatte sich selbst überzeugt, dass selbst bei hohem Druck die Injektionsmasse immer vor der Lamina cribrosa Halt machte. Ob sich aber sehr massenhafte Blutungen allmählich doch nach der Papille hin verbreiten, oder ob es sich um Komplikationen mit mehr selbständigen Blutungen in der Papille, etwa infolge von Stauungen dabei handle, bedürfe noch weiterer Aufklärung.

Fig. 132.

Aus einem atrophierenden Sehnerven. Verdickung des Bindegewebes, das von Hämatoidin erfüllt ist. Die Nervenfasern sind in eine krümelige Masse zerfallen. Nach Alt (l. c.).

Remak (121) erwähnt einen Fall von Scheidenhämatom bei einem 56 jähr. Individuum, welches im apoplektischen Koma starb. Ophthalmoskopisch fand sich eine beiderseitige Stauungspapille mit ausgedehnten Blutungen, rechts hochgradig.

Bei der Sektion ergab sich ein mächtiger Erguss geronnenen Blutes in dem III. und IV. Ventrikel, der nach den Seitenventrikeln und durch den Pedunculus nach dem rechten Tractus opticus durchgebrochen war. Der rechte N. opticus fand sich in seinem orbitalen Teile in einen blauroten Strang verwandelt.

Mikroskopisch wurde ein Bluterguss in die Scheidenräume des Sehnerven nachgewiesen, sowie Lymphstauung und Kernvermehrung in der Papille, ferner Kapillarhyperämie und kapillare Blutungen in der Papille.

Krämers (127) Patientin von 58 Jahren wies eine ausgebreitete, bläulichschwarze Pigmentierung der Haut des Unterlids, ausgedehnte, die Cornea kreisförmig umgebende Pigmentflecke, und einen die Papille und die angrenzende Netzhaut überlagernden Pigmentherd auf einem Auge auf; dabei war die Funktion dieses Auges normal. Die Deutung des Befundes liess nur die Wahl zwischen einem melanotischen Tumor und einer kongenitalen Anomalie. Was sicher vorlag, hätte erst die weitere Beobachtung entscheiden können.

Wilson (122) berichtet über einen Fall von Pigmentierung der Sehnervenscheibe. Bei einem Knaben von 8 Jahren bestand seit 3 Jahren Strabismus convergens auf dem

linken Auge. Es fehlte bei der Vorstellung selbst quantitative Lichtempfindung in diesem Auge, obgleich die Papille auf Licht reagierte. Mit dem Augenspiegel wurde Atrophie der Papille mit hochgradiger Pigmentierung derselben entdeckt. Das rechte Auge war vollkommen normal. Der Patient und seine Angehörigen gaben an, dass er vor dem 5. Jahre mit dem linken Auge gesehen habe.

Sattler (124) nimmt eine pathologische Pigmentierung der Sehnervenpapille in einem Falle von Verletzung des rechten Auges an. Die Papille erschien in ihrer temporalen Hälfte mit einem dichten, schwarzen Pigmenthaufen bedeckt. Die Gefässe, besonders die Arterien, waren verengt und einige setzten sich als feine weisse Linien in die Peripherie fort.

Ogawa (l. c.) untersuchte einen Sehnerven, der als dunkler dünner Strang in einem Falle von Angiom der Augenhöhle beobachtet und mit Erhaltung des Bulbus bei der Entfernung des Angioms exzidiert wurde. Es fanden sich zunächst die Erscheinungen einer hochgradigen Pachy- und Leptomeningitis des Sehnerven mit Atrophie der Nervenfasern, Sklerose des Septenwerkes und Wucherung der Glia. Ein Pigment färbte den ganzen Sehnervenstamm schwärzlich und lag, in netzförmigen Strängen sich verbreitend, in den fast überall konfluierenden Neurogliamassen. Das Septenwerk war frei von Pigment. Letzteres bestand aus feinkörnigen Schollen, und niemals war es an Zellen gebunden. Auf Grund der Eisenreaktion wurde dasselbe als Blutpigment (Haemosiderin) angesprochen.

Dufour und Gonin (125) berichten über folgenden Fall:

Revolverschuss durch die Schläfe. Erblindung beider Augen. 1 Monat später Abblassung der Papillen mit Verengerung der Gefässe. Helle und dunkle Blutungen um die rechte, und eine geringe Blutung auf der linken Papille.

Ein Jahr später zeigten sich beide Papillen total atrophisch. Die rechte liess in der Nähe der Mitte zwei rundliche, kohlschwarze Flecke erkennen. Da diese schwarzen Flecke bei der ersten Untersuchung nicht gefunden worden waren, darf man wohl annehmen, dass sie erst später entstanden sind durch das Fortdauern einer Blutung in der Nähe der Lamina cribrosa zufolge einer Zerreissung der Centralgefässe daselbst.

Fehr (128) hat neuerdings die Literatur der Pigmentierung der Papille zusammengestellt und dieselbe um einen Fall bereichert.

2. Die vermehrte Injektion der Papille.

Wir unterscheiden hier

a) die einfache Hyperämie und

b) die Hyperämie mit Schwellung der Papille.

Die letztere zerfällt wieder in die beiden Untergruppen

α) die einfache Neuritis resp. Neuroretinitis,

β) die Stauungspapille.

a) Die einfache Hyperämie der Papille.

§ 22. Das Hervortreten des rötlichen Farbentons der Papille ist individuell sehr verschieden. Wegen der grösseren Durchsichtigkeit der Gewebe im jugendlichen Alter ist die Papille hier schon an und für sich röter, als bei älteren Leuten, wo sie mehr grau erscheint. Eine pathologische Hyperämie der Papille ist deshalb nur dann diagnostizierbar, wenn sie unter den Augen des Beobachters zur Entwickelung kommt. Bei lokalen Prozessen ist auch die Vergleichung mit der Papille des anderen Auges von Wert, da unter normalen Verhältnissen auf beiden Papillen meist

die gleiche Färbung und der gleiche Füllungsgrad der Gefässe vorherrschend ist. Im allgemeinen ist eine scharfe Grenze zwischen den Erkrankungen der Netzhaut und denen der Papille nicht zu ziehen, denn da die Nervenfasern und die Gefässe unmittelbar aus der Papille in die Netzhaut übergehen, so müssen auch die intensiveren Zirkulationsstörungen der A. und V. centralis und ihrer Verzweigungen als Begleiterscheinungen oder Folgezustände bei den Erkrankungen des Sehnerven und der Papille auftreten, und die retinale Umgebung der letzteren in grösserer oder geringerer Ausdehnung mitbeteiligen. Die vermehrte Rötung bei der Hyperämie der Papille resultiert aus der vermehrten Füllung und damit Erweiterung der ophthalmoskopisch mit dem Augenspiegel nicht zu erkennenden, sowie der sichtbaren Gefässes derselben. Neben der vermehrten Füllung der Venen tritt auch eine Schlängelung derselben bei ihrem Eintritt auf der Papille auf. Die Grenzen derselben sind oft streckenweise verwaschen, und wird eine zarte Streifung sichtbar; auch erscheint die physiologische Exkavation röter als sonst. In jener zarten radiären Streifung wird alsdann die radiäre Ausstrahlung der Opticusfasern aus der Papille sichtbar, ein Umstand, welcher auf die stärkere Füllung der zwischen den Nervenfasern verlaufenden Gefässe zurückzuführen ist.

Bei stärkerer Hyperämie erscheint die Papille verkleinert, weil man von ihr nur den helleren Ton des Gefässtrichters resp. der physiologischen Exkavation alsdann durchschimmern sieht. Häufig erkennt man die Lage der Papille nur an dem Eintritt ihrer grösseren Gefässe resp. an der Stelle, an welcher die grösseren Gefässstämme in dem Gefässtrichter zusammenlaufen, weil dann durch die starke Rötung ihre Färbung von der sie umgebenden Retina schlechterdings nicht zu unterscheiden ist.

Die einfache Hyperämie der Papille geht, für sich betrachtet, ohne jegliche Störung der Funktion einher. Sie ist ein häufiges Vorkommnis, und wegen der vermehrten Füllung der Netzhaut- und Aderhautgefässe eine beständige Begleiterin aller entzündlichen resp. angiopathischen Zustände in der Netzhaut. Vgl. Bd. IV, pag. 389, § 377.

Bull (129) meint, dass ungefähr 30% aller Syphilitischen eine Hyperämie des Sehnerven in allen Übergängen von fast normaler Blutfüllung der Gefässe bis zur ausgesprochenen Stauungspapille aufzuweisen hätten, besonders bei solchen Kranken, welche an Kopfweh litten. Sie wird im Gegensatze zur Neuritis und der Sehnervenatrophie als unmittelbarer Ausdruck für die allgemeine syphilitische Infektion aufgefasst.

Während der Fieberanfälle bei Malaria ist bei etwa 20% der Erkrankten von Sulzer (130) Hyperämie des Sehnervenkopfs und der ihm umgebenden Netzhaut beobachtet worden, ebenso von Peunoff (131) nach einigen Stunden, oder bis zum nächsten Morgen, wo sie wieder verschwand.

Wir unterscheiden eine Stauungshyperämie oder Zyanose der Papille bei den Bd. IV, pag. 150, § 154 geschilderten Krankheitszuständen und eine aktive Hyperämie als kongestiven Zustand. Vgl. Bd. IV, pag. 148, § 153.

Hierbei kann die Papille eine Rötung erfahren als Verläuferin einer Entzündung, indem die vorhandene Hyperämie allmählich in ein Papillitis übergeht.

So sahen z. B. Schilling (889) Stauungshyperämie der Papille bei Sinusthrombose einer Chlorotischen, ebenso Good (890) im folgenden Falle:

Eine 43jährige Frau erkrankte plötzlich mit epileptiformen Anfällen und Herabsetzung der S auf quantitive Lichtempfindung, wechselnder Deviation der Augen bald nach rechts, bald nach links, und ophthalmoskopisch stark gefüllten Netzhautvenen. Die Sektion ergab eine Thrombose des Sinus longitudinalis und transversus, Blutungen in den Subarachnoidealraum, Pachymeningitis haemorrhagica und kapillare Blutungen in der Rinde und weissen Hirnsubstanz, besonders im Okzipitalhirn.

Huguenin (891) sah in einem Falle von sehr ausgedehnter marantischer Sinusthrombose neben Exophthalmus und zyanotischer Färbung der rechten Gesichtshälfte auch ausgesprochene venöse Hyperämie der rechten Netzhaut. Ebenso Bouchut und Schilling (889).

Vermyne (132) beobachtete im Jahre 1876 einen Patienten, welcher über geringe Abnahme des Sehvermögens klagte. Die Papillen erschienen hyperämisch. Nachdem 3 Monate später Neuritis optica und heftige Kopfschmerzen aufgetreten waren, wurde die Diagnose eines Gehirntumors gestellt. 5 Jahre später war Atrophie der Sehnerven und Amaurose vorhanden. Bald darauf trat auch völlige Taubheit auf. Tod 8 Jahre nach Beginn der Erkrankung. Die Sektion ergab einen Tumor in der linken Fossa occipital. infer., der das linke Cerebellum komprimiert hatte. Hydrocephalus internus. Zerstörung der Pars petrosa des Schläfenbeins und Blosslegung der Paukenhöhle.

Ferner kann eine Hyperämie der Papillen auftreten durch fortgepflanzten Reiz im Schädelinnern, bei Meningitiden (vergleiche auch den Abschnitt über deszendierende Neuritis im Kapitel über die orbitalen Erkrankungen des Nervus opticus); bei Ohrerkrankungen mit otitischen intrakraniellen Komplikationen sind hyperämische Veränderungen der Papille sehr häufig. Sie entstehen durch Fortleitung einer Meningitis auf den Sehnervenkopf. Wir finden dann aktive Hyperämie und später Neuritis, die sich fast stets auf die Papille begrenzt und keine, oder minimale Schwellung verursacht.

So beobachtete z. B. Oberndörffer (133) bei einem otitischen Abscess im rechten Scheitellappen in der nächsten Nähe der Centralgefässe rechtsseitige Ptosis und Erweiterung und Lichtstarre der rechten Pupille. Ophthalmoskopisch bestand Hyperämie der Papillen, links stärker ausgesprochen als rechts.

Knapp (134 Fall II). In einem Falle von rechtsseitiger akuter eiteriger Tympanomastoiditis fand sich Neuroretinitis in dem rechten Auge, etwas Kongestion und Ödem der Netzhaut in dem linken. Nach Eröffnung des Processus mastoideus trat Genesung ein.

Nach Espenschied (135) ist in einer Anzahl von Mittelohreiterungen eine Hyperämie des Sehnerven zu finden.

Gerber (136). Bei einem otitischen Schläfenabscess zeigte der rechte Augenhintergrund Schlängelung und Füllung der Venen.

Mann (137) beobachtete bei einem otitischen Hirnabscess im linken Schläfenlappen links Stauungspapille, rechts Hyperämie der Papille.

Westphal (139). 20jähriges Mädchen, abnorm starke Rötung der Papille. Sektion: metastatischer frischer Gehirnabscess bei einem alten Leberabscess. Der Gehirnabscess nahm vorwiegend die II. Stirnwindung ein.

Sachsalber (138) beobachtete bei einem nach Verletzung entstandenen und erfolgreich operierten Abscesse des rechten Schläfenlappens eine Neuritis resp. Stauungspapille.

Am Operationstage war am rechten Sehnerv ein Exsudatfleck vorhanden mit beträchtlicher Hyperämie, links nur die letztere

Nach der Operation war ein Ansteigen der Neuritis und am 6. Tage nach der Operation eine Stauungspapille zu beobachten. Letzteres Bild blieb einige Tage stationär. Nach Ablauf von 6 Wochen waren die Verhältnisse annähernd normal. Funktionsstörungen waren nicht vorhanden.

Jansen (140) berichtet über die Hyperämie der Papille resp. die Neuritis bei Hirnsinusthrombose nach Mittelohreiterungen folgendes:

43 Kranke mit Sinusthrombose, von denen 20 cerebrale Komplikationen aufwiesen, zeigten folgenden Augenspiegelbefund:

		negativ	Hyperämie der Papille	Neuritis optica	Stauungs-Papille
1. bei Thrombose allein	(23)	11	2	4	6
kompliziert mit:					
2. Arachnitis	(9)	2	1	2	4
3. Hirnabscesse	(8)	2	1	2	3
4. Hirnabscesse und Arachnitis	(3)	—	1	1	1

Der ophthalmoskopische Befund bei Sinus tranversus-Thrombose stellte sich folgendermassen dar:

		negativ	Hyperämie der Papille	Neuritis optica	Stauungs-Papille
1. bei Thrombose kompl. mit perisinuösen Abscessen	(10)	6	—	1	3
2. mit Arachnitis	(7)	3	1	—	3
3. mit Hirnabscessen	(3)	1	2	—	—

In dem von Schoengut (141) mitgeteilten Falle bei einem 15jährigen Mädchen hatte sich im Anschluss an eine eiterige Otitis ein pyämischer Zustand entwickelt, der die Möglichkeit einer rechtsseitigen Hirnsinusthrombose in sich schloss. Die Diagnose auf eine solche wurde auf Grund des ophthalmoskopischen Befundes: stärkere Rötung der Sehnervenpapille und stärkere Füllung der Netzhautvenen in Verbindung mit einer stärkeren Resistenz der rechten Jugularis gestellt und durch die Aufmeisselung des Warzenfortsatzes bestätigt.

Ausserdem kann aber auch eine Hyperämie der Papille auftreten als Kollateralerscheinung eines weiter rückwärts gelegenen wirklichen Entzündungsherdes im Sehnervenstamme, und zwar dann, wenn die jeden Entzündungsherd umgebende hyperämische Zone gerade in die Papille hineinragt.

Da im ophthalmoskopischen Bilde die Übergänge von Hyperämie der Papille zu einer Neuritis fliessende sind, und eine einfache Hyperämie derselben für sich betrachtet ohne jegliche Störung der Funktion einhergeht, so muss eine Hyperämie der Papille mit begleitender Sehstörung stets entweder auf eine vorhandene Neuritis, die bis in die Papille reicht, oder auf eine weiter rückwärts gelegene stärkere Entzündung des Sehnerven hindeuten.

So hatte sich nach Schmidt-Rimpler (142) bei einem 19jährigen Mädchen allmählich eine doppelseitige Amblyopia amaurotica mit normalem ophthalmoskopischem Befunde entwickelt; später erst trat eine Hyperämie der Papille auf. Nach Merkurialisation trat vollkommene Heilung ein. Anderweitige allgemeine Symptome fehlten.

Bei einem 28jährigen männlichen Individuum war hochgradige Amblyopie bei Hyperämie der Papille vorhanden. Später trat eine Atrophie mit etwas besserem Sehvermögen auf. Es fehlten jegliche Allgemeinerscheinungen.

Irrig aber wäre die Annahme, dass bei einem jeden einzelnen Falle von Entzündung des Sehnerven auch eine Veränderung im Sehnervenkopfe gleich anfangs sichtbar werden müsse. Denn sehr häufig ist bei weiter rückwärts im Opticusstamm gelegenen Entzündungsherden, trotz auffälligster Störungen der Funktion, der Augenspiegelbefund während der ersten Wochen ein ganz normaler.

§ 23. Eine blutige Durchtränkung der Papille, wie sie bei einzelnen Fällen von Scheidenblutung des Sehnerven zur Beobachtung kommt (vgl. Bd. III, pag. 792), darf nicht mit einer aktiven oder passiven Hyperämie der Papille verwechselt werden.

b) Hyperämie mit Schwellung der Papille, Neuritis optica (Papillitis).

§ 24. Da auch in den hinteren Partien des Opticustammes eine Entzündung bestehen kann bei normalem Augenspiegelbefunde, und auch hierfür die Bezeichnung Neuritis optici im Gange ist, so hatte Leber (Graefe-Saemisch V, 758, I. Auflage) für die Entzündung der Papille im speziellen die Bezeichnung „Papillitis“ vorgeschlagen. War die Netzhaut mitbeteiligt, so nannte er die Krankheit „Papilloretinitis“. Der Ausdruck „Neuritis optici“ blieb dann für die Entzündung des Sehnervenstammes allein reserviert. Leider fand diese Bezeichnung Lebers keine allseitige Aufnahme.

Hyperämie mit Strichelung, Verwaschenheit der Grenzen und Trübung des Gewebes der Papille, sowie mehr oder minder starke, ungefähr auf die Ausdehnung der Papille beschränkte, Schwellung des Gewebes sind die ophthalmoskopischen Zeichen für Neuritis des Sehnervenkopfs. Die Netzhautvenen sind meist erweitert und geschlängelt, die Arterien gewöhnlich etwas enger als normal, in manchen Fällen sogar auffallend eng.

Die Rötung der Papille wird häufig durch die Neubildung von Gefässen (vgl. Bd. IV, pag. 177, § 171) noch vermehrt. Dazu gesellen sich zuweilen auch Hämorrhagien auf oder neben der Papille und weissliche Flecken. Diese Trübung der Papille wird durch eine Quellung und verminderte Durchsichtigkeit der Sehnervenfasern bewirkt im Verein mit einer verschieden starken Infiltration von Leukozyten. Dadurch, sowie durch die vermehrte Injektion der Gefässe wird das Gefüge der Lamina cribrosa sowie einzelner, tief gelegener Windungen von Netzhautgefässen auf der Papille verschleiert, oder ganz unsichtbar. Die Begrenzungslinien der Papillen resp. die tiefer

gelegenen Gefässwindungen im Gefüge der Papille erscheinen verwaschen oder verdeckt.

Die Trübung beginnt oft circumskript und verdeckt die Papillengrenzen meist zuerst nach innen zu, um dann, allmählich fortschreitend, den ganzen Umfang der Papille zu verschleiern.

Die Schwellung des Sehnervenkopfes kommt dadurch zustande, dass ein seröser Erguss zwischen die Nervenfasern der Papille erfolgt und dadurch, je nach seiner Intensität, die letztere mehr oder minder stark über das Niveau ihrer Umgebung erhebt.

Kommt es dabei zu einem stärkeren serösen Ergusse, so erstreckt sich die Schwellung auch weiter in die umgebende Retina, und die Papille erscheint dadurch verbreitert. Bei der einfachen Neuritis ist die Schwellung der Papille meist unbedeutend, wird dieselbe aber excessiv und erscheint sie durch Schwellung der umgebenden Netzhautpartie stark verbreitert, so bezeichnen wir ein derartiges Bild mit Stauungspapille.

Ausser der beträchtlichen Hyperämie und der serösen Infiltration nimmt aber auch die variköse Hypertrophie der Nervenfasern, sowie die Neubildung von Blutgefässen an der Schwellung der Papille teil.

So berichtet z. B. Norris (143) über einen 28jährigen Mann: Beide Recti interni paretisch. S = $^{10}/_{100}$, beide Papillen stark geschwollen, Neubildung von zahlreichen Kapillaren in denselben. Sarkom im Kleinhirn. Opticusscheide stark ausgedehnt.

In einem Falle von Burnett (144) mit Rundzellensarkom im Kleinhirn war die Schwellung der Papillen durch Proliferation von Bindegewebe und Blutgefässen, zwischen denen eine grosse Menge kleiner runder Zellen eingelagert war, hervorgerufen.

Wir beobachteten einen Fall von einfacher Neuritis optica, bei welcher beim Rückgange der Entzündung ganze Knäuel neugebildeter Gefässe bemerkbar waren, die der im Abblassen begriffenen Papille ein gefleckte Aussehen verliehen.

Zufolge der Schwellung des Sehnervenkopfs wird ein leichter Druck auf die Gefässe innerhalb ihres Verlaufs durch die Papille und Lamina cribrosa ausgeübt, der bei weiterer Zunahme, je nachdem, eine Stauung in den Venen und Kompression der Arterien bewirken kann, wodurch die ersteren verbreitert und geschlängelt, die letzteren mehr verdünnt und von gestreckterem Laufe erscheinen.

Die bei länger bestehendem Prozesse nicht selten gefundenen Hämorrhagien erklären sich aus dem gleichzeitigen Ergriffenwerden der Retinalgefässe, abhängig von dem auch die Neuritis bedingenden Grundleiden, oder durch die starke lokale Stauung in der Papille. Daneben treten auch als Degenerationserscheinungen im Gewebe jene bekannten weisslichgelben Flecken auf (vgl. Bd. IV, pag. 307).

§ 25. Bezüglich des ophthalmoskopischen Bildes unterscheiden wir bei der Entzündung der Papille:

α) eine Neuroretinitis,

β) eine Stauungspapille (mit starker Schwellung der Papille),

γ) eine einfache Neuritis optica (ohne besonders starke Schwellung der Papille).

Das Bild der Neuroretinitis entsteht, wenn eine sog. Entzündung der Netzhaut mit starker Beteiligung der Papille einhergeht, oder umgekehrt, wenn die Entzündung des Sehnervenkopfes sich über einen grossen Bezirk der Netzhaut verbreitet, einerlei ob die Papille die Zeichen der Stauungspapille oder der einfachen Neuritis erkennen lässt. Die Neuroretinitis weist fast immer auf das gleichzeitige Bestehen einer Alteration der Retinalgefässe hin, wobei meist allgemeine Krankheiten als ursächliches Moment vorhanden sind. Bezüglich dieser Verhältnisse verweisen wir auf die Schilderung der angiopathischen Zustände der Netzhaut (Bd. IV, 327 u. ff.).

§ 26. Was nun die Häufigkeit des Vorkommens der Neuroretinitis, der Stauungspapille und der einfachen Neuritis betrifft, so liegen darüber folgende Statistiken vor. Es muss aber vorweg bemerkt werden, dass dieselben der subjektiven Färbung nicht ganz entbehren, weil ja die Übergänge von einer starken Hyperämie der Papille zur einfachen Neuritis, und von dieser zur Stauungspapille resp. zur Neuroretinitis, nicht leicht abgrenzbar sind.

Heinzel (146) gelangte bei der ophthalmoskopischen Untersuchung von 63 gehirnkranken Kindern zu folgenden Resultaten:

Es kamen nach der Augenspiegeluntersuchung zur Beobachtung:

Neuroretinitis	18 Fälle
Neuroretinitis mit Stauungspapille	13 „
Hyperämie der Sehnerven	4 „
Neuritis optica und Stauungspapille	4 „
Atrophia nervi optici consecutiva	2 „
„ „ „ (genuine?)	6 „
Normaler Augenhintergrund	16 „
	63 Fälle.

E. Schmidt (147) fand unter 72141 Augenkranken der Hirschmannschen Klinik 279 Fälle von Neuritis, Stauungspapille und Neuroretinitis, also 0,4%, darunter reine Papillitis 180 Fälle,
Papilloretinitis 82 Falle,
Neuritis retrobulbaris 17 Fälle.

Wetz (148) hat zu seiner Statistik der Neuritis optica das Material der Giessener Universitätsaugenklinik aus den letzten 10 Jahren durchforscht und unter 35980 überhaupt zur Behandlung gekommenen Kranken 245 einschlägige Fälle (= 0,68% der Gesamtsumme) gefunden. Davon waren 210 wegen Neuritis optica behandelt, 35 mit Opticusatrophie neuritischen Ursprungs beobachtet worden. Es litten

an retrobulbärer Neuritis	31,8%,
an Neuritis optica descendens	29,8%,
an Neuroretinitis	20,4%,
an Papillitis	18,4%.

§ 27. Hinsichtlich des Alters verteilen sich nach E. Schmidt (147) 279 Fälle von Neuritis folgendermassen:

bis zu 10 Jahre = 13
von 10—20 „ = 37
„ 20—30 „ = 88
„ 30—40 „ = 81
„ 40—50 „ = 37
älter als 50 „ = 23.

Nach Wetz (148) (245 Fälle von Neuritis) fällt die höchste Zahl der Erkrankungen in das Alter von 31—40 Jahren mit 23,9%, bis zu diesem Dezennium findet sich ein gleichmässiges Steigen und nach demselben ein gleichmässiges Abfallen der Zahlen.

§ 28. Geschlecht. Nach E. Schmidt waren nur 279 Fällen an Neuritis = 168 Männer = 60,2%, 111 Frauen = 39,7%, nach Wetz 245 Fällen an Neuritis waren

die Männer mit 69,4%
die Weiber mit 30,6% beteiligt.

Über die diagnostische Verwertung des Augenspiegelbildes der Entzündung des Sehnervenkopfes im allgemeinen.

§ 29. Aus dem Augenspiegelbilde einer Entzündung der Papille können wir zunächst nur entnehmen, dass eine mehr oder minder intensive Hyperämie, Schwellung und Strichelung der Papille vorhanden ist, nicht aber, dass sich die Entzündung noch weiter rückwärts in den Sehnervenstamm hinein erstreckt. Bezüglich der Diagnose einer Entzündung der Papille muss nun vor allem auf folgende Erscheinung Rücksicht genommen werden.

Eine Papillitis darf nicht mit dem ophthalmoskopischen Bilde eines habituellen Zustandes: der sog. Pseudoneuritis verwechselt werden. Diese Pseudoneuritis wird meist bei hochgradiger Hypermetropie beobachtet. Es findet sich dabei eine so reichliche kongenitale Entwickelung von Stützgewebe zwischen den Nervenfasern, dass die Papille deutlich prominiert, ein trübes und rotes Aussehen hat, ihre Grenzen verdeckt und radiär gestrichelt erscheinen. Nottbeck (149) hat eine Reihe derartiger Fälle zusammengestellt. Eine Unterscheidung von wirklicher Neuritis ist hierbei erst nach einer längeren Beobachtung möglich. Der Zustand ist ein völlig stationärer, indem der Augenspiegelbefund, die Sehschärfe und das Gesichtsfeld sich durchaus gleich bleiben, und ausserdem das Verhalten der Gefässe ein völlig normales ist. Zur Sicherung der Diagnose muss eine genaueste Untersuchung im aufrechten Bilde gefordert werden, da hierbei unter Umständen der Nachweis circumskripter Herde oder punktförmiger Hämorrhagien für die Diagnose wirklicher entzündlicher Veränderungen ausschlaggebend werden könnte.

Die Höhe der Papille ist dabei oft eine beträchtliche. In der Beobachtung Faiths (150) betrug bei einem 19jährigen Kranken die Höhe der Schwellung der Papille 4—5 Dioptrien. In einer Beobachtung Beards (151) betrug die Prominenz der Papille sogar 10 Dioptrien.

Nach Pick (152) kann die Pseudoneuritis bei Hypermetropie nach zwei Richtungen hin: durch eine Hyperämie bei fieberhaften Krankheiten und durch eine Tortuositas vasorum eine Komplikation erfahren.

Namentlich kann die Differentialdiagnose von erworbener Neuritis in hohem Grade schwierig werden, wenn neben dem Augenspiegelbefunde einer Pseudoneuritis cerebrale Allgemeinsymptome auftreten.

So berichtet Beard (l. c.) über einen dahin gehörenden Fall bei einem bis dahin völlig gesunden 11jährigen Mädchen. Die Patientin zeigte im Verlaufe einiger Monate nervöse Erscheinungen, Schwindelanfälle, Erbrechen, Kopf- und Augenschmerzen. Ophthalmoskopisch beiderseits das Bild einer frischen Stauungspapille, die Konturen des Sehnerven verwaschen, die Arterien stark geschlängelt, sämtliche Netzhautgefässe verschmälert, Papille stark prominent (+ 10,0 D.), übriger Augenhintergrund normal, ebenso das Gesichtsfeld und der Farbensinn.

Beiderseits Hypermetropie von + 3,0 D. S = $^{20}/_{70}$. Diagnose: Stauungspapille, obwohl die allgemeine Untersuchung negativ ausfiel. Innerhalb eines halben Jahres trat dauernde Besserung ein, der Augenspiegelbefund blieb aber der gleiche, weshalb eine angeborene Anomalie angenommen wurde.

Die manifeste Hypermetropie betrug schliesslich + 5,5 D. mit leichtem Astigmatismus. Die Mitte der Papille wurde am deutlichsten mit + 13,0 D. gesehen.

Sehr grosse Schwierigkeiten kann das Bild der Pseudoneuritis bei otitischen Erkrankungen hervorrufen. Bei diesen entzündlichen Zuständen will der Otiater eine schnelle Entscheidung des Ophthalmologen haben, ob eine durch die otitische Erkrankung hervorgerufene Augenhintergrundsveränderung vorliege, oder nicht Bartels (894). Denn danach richtet er sein operatives Vorgehen. Bartels sieht hier ab von den Erscheinungen leichter Rötung, „Stauung“, da sei eine Entscheidung völlig unmöglich; dagegen meint er hier die Pseudoneuritis mit erheblicher Prominenz. Er hat mehrere derartige Fälle gesehen, wo bei Pseudoneuritis eine Prominenz der Papille von 3—4 Dioptrien bestand. Nur eine längere Beobachtung kläre in solchen Fällen darüber auf, ob eine Pseudoneuritis vorliege. Man könne aber manchmal schneller zum Ziele kommen, wenn man die direkten Verwandten des betreffenden Falles ebenfalls untersuche. Finde man bei diesen einen ähnlichen Befund, wie Bartels es in zwei Fällen bei den Verwandten feststellen konnte, so sei die Diagnose Pseudoneuritis gesichert.

Umgekehrt wurde in einem Falle Heines (153) eine Neuritis optici zunächst als Pseuodoneuritis aufgefasst. Später hatte sich das Bild der typischen Stauungspapille mit kranzförmig angeordneten Blutungen ausgebildet. Nach einer Inunktionskur war die Stauungspapille ad integrum zurückgekehrt.

Thompson (154) beobachtete bei einem 27jährigen Kranken auf der Sehnervenpapille beiderseits eine flockenartige, weisslichgraue Masse, die auch ihre Grenzen verdeckte und noch ringsum in die Netzhaut hineinreichte. Links war noch innerhalb dieser Masse ein glänzender Fleck sichtbar. Die Sehschärfe war normal.

Thompson lässt es dahingestellt, ob es sich um eine Pseudoneuritis, oder um eine Veränderung der Hyaloidea gehandelt habe.

§ 30. Wenn wir unter einfacher Neuritis optici eine ophthalmoskopisch an der Papille sichtbar gewordene Entzündung des orbitalen Sehnervenstammes verstehen, die sich von der Papille aus kontinuierlich mehr oder

weniger weit in den Nervus opticus nach rückwärts erstreckt, unter Stauungspapille aber die durch Lymphstauung bewirkte hochgradige Schwellung der Papille, welche sich entweder als einfaches Ödem dieses Gebildes präsentiert, oder, mit entzündlichen Erscheinungen vergesellschaftet, sich lediglich nur auf die Papille und die sich begrenzenden Netzhautpartien beschränkt, so wäre bezüglich der Differentialdiagnose zwischen einfacher Neuritis optici und Stauungspapille im ophthalmoskopischen Bilde folgendes hier anzuführen.

Wiewohl eine voll entwickelte Stauungspapille leicht von einfacher Neuritis optici zu unterscheiden ist, so sind die Übergänge einer hochgradigen Neuritis zur Stauungspapille doch fliessende, und es kann dann nur die längere Beobachtung, und namentlich die Berücksichtigung des Grundleidens hier die richtige Antwort erteilen. Für die Diagnose der Stauungspapille geben die arterielle Anämie, die starke Füllung und Schlängelung der Venen, sowie namentlich die erhebliche steile Prominenz der Papille, sowie die Verbreiterung des blinden Flecks im Gesichtsfelde den Ausschlag. In Anbetracht der fliessenden Übergänge von dem Bilde einer hochgradigen einfachen Neuritis zur Stauungspapille ist die Forderung einiger Autoren von mindestens zwei Dioptrien Niveauunterschied zwischen Gipfel der Papille und der angrenzenden Netzhaut eine willkürliche. Wir müssen daher zur Feststellung einer Stauungspapille die Erscheinungen des gesteigerten intrakraniellen Druckes: namentlich Kopfschmerz, Erbrechen und Pulsverlangsamung zur Diagnose heranziehen. Denn die klinische Erfahrung sagt uns, dass bei weitem in der Mehrzahl der Fälle die Stauungspapille in Abhängigkeit von raumbeschränkenden intrakraniellen Momenten und besonders von Tumoren gefunden wird, während die einfache Neuritis mehr abhängig ist von Allgemeinerkrankungen, namentlich infektiöser Natur.

Gerade wie bei der hochgradigen Hyperämie erscheint auch bei der einfachen Neuritis mit starker Rötung und geringer Schwellung die Grösse der Papille im Augenspiegelbilde verringert, weil man nur die helle Färbung der physiologischen Exkavation durchschimmern sieht, während die übrigen Teile der Papille von der umgebenden Netzhaut in ihrer Färbung nicht unterschieden werden können. Bei der Stauungspapille dagegen erscheint der Umfang der Papille pilzartig vergrössert.

Ein weiterer Unterschied zwischen diesen beiden Formen besteht darin, dass die Stauungspapille sehr rasch entstehen kann (vgl. den Fall Uhthoff, Bd. III, pag. 782, z. B. in 5½ Stunden). Sie kann aber auch sehr rasch wieder verschwinden, wie z. B. in der nachfolgenden Beobachtung von Rakowicz, was bei der einfachen Neuritis nicht der Fall, weil die ursächlichen und die pathogenen Momente andere sind, wie bei der Stauungspapille, und das von der Entzündung befallene Gebiet im Sehnervenstamme bei der einfachen Neuritis ein viel ausgedehnteres ist.

Rakowicz (155) berichtet über folgenden Fall:

Ein 11jähriger Knabe, welcher an einer nach Influenza entstandenen rechtsseitigen

Otitis media purulenta litt, bekam eine Lähmung des N. abducens und ophthalmoskopisch eine beiderseitige Stauungspapille, rechts stärker ausgesprochen als links. Die Ausführung der Radikaloperation hatte den schönsten Erfolg. Denn schon am nächsten Tage nach der Operation war das Doppeltsehen verschwunden, und bei einer 6 Tage nach der Operation vorgenommenen ophthalmoskopischen Untersuchung fand man vollkommen normale Papillen.

Das raumbeschränkende, die Stauungspapille bedingende Moment, kann füglich ebenso schnell entstehen, wie wieder verschwinden.

Dufour und Gonin (156) stellen bezüglich der Stauungspapille im Verhältnisse zur einfachen Neuritis optica folgende Sätze auf:

1. Das Ödem der Papille hat nicht bloss einen peripheren Ursprung, sondern es ist mit grosser Wahrscheinlichkeit die Folge einer analog der Perineuritis vom Gehirne sich ausbreitenden venösen Stase oder Lymphstauung im ganzen Sehnervenstamme.

2. Die Stauungspapille sowohl, wie die deszendierende Neuritis, können sich als Folge einer und derselben intrakraniellen Affektion entwickeln, nur dass die Stauungspapille relativ sehr viel häufiger und ausgesprochener nach Tumoren, die Perineuritis jedoch nach Meningitiden auftritt, ein Erfahrungssatz, der jedoch in diagnostischer Hinsicht keine absolute Gültigkeit beanspruchen darf.

3. Weil aber der ophthalmoskopische Befund der einfachen Neuritis optica (ohne besondere Schwellung der Papille) ebensowohl auftreten kann als Folge intrakranieller Affektionen mit vermehrter Drucksteigerung, als auch bei anderen ganz verschiedenartigen Zuständen, so ist in diagnostischer Hinsicht hier sehr viel mehr Vorsicht geboten, als bei der Stauungspapille, die erfahrungsgemäss in sehr hohem Prozentsatze bei Gehirntumoren gefunden wird.

§ 31. Wir haben uns nun der Frage zuzuwenden, ob und inwieweit wir aus einer ophthalmoskopisch konstatierten Entzündung des Sehnervenkopfes gewisse Anhaltspunkte gewinnen können zur Beurteilung, in welcher Ausdehnung nach rückwärts der Entzündungsherd sich erstrecken möchte.

Hierbei sind folgende drei Gesichtspunkte in Erwägung zu ziehen, und es ist Rücksicht zu nehmen:

1. auf das einseitige oder doppelseitige Auftreten einer Entzündung des Sehnervenkopfes, und die Form der Entzündung, ob einfache Neuritis, oder Stauungspapille,

2. auf das Verhalten der Venen zu den Arterien im ophthalmoskopischen Bilde, ferner auf die ophthalmoskopisch schwach oder stark ausgeprägte Neuritis, und

3. auf die Tatsache, dass vorne eine Entzündung im Sehnervenkopfe, intracraniell aber und gesondert für sich eine Druckatrophie in der optischen Leitung durch ein und denselben Herd bewirkt werden kann.

ad 1. Bei der durch intrakranielle Drucksteigerung bedingten doppelseitigen Stauungspapille bleibt die Entzündung meist auf den Sehnervenkopf beschränkt, oder es findet dieselbe doch jedenfalls bald nach rückwärts hinter dem Bulbus ihr Ende. Demgegenüber sind aber doppelseitige Stauungspapillen aus anderer Ursache, wie z. B. bei Myelitis acuta (siehe die Fälle von Henneberg, Germer, Katz, Hoffmann in dem Kapitel die Neuritis optica bei Myelitis) beobachtet worden, bei welchen der Entzündungsherd kontinuierlich von der Papille ab den ganzen orbitalen Abschnitt des Opticus bis zum Chiasma hin eingenommen hatte.

Bei diesen Fällen tritt uns auch besonders deutlich die Schwierigkeit entgegen ophthalmoskopisch das Bild der Stauungspapille von einer hochgradigen Neuritis zu differenzieren. Die betreffenden Autoren hatten in ihren Krankengeschichten den Augenspiegelbefund als Stauungspapille angegeben, wiewohl er pathogenetisch doch als einfache, aber hochgradige Neuritis optici aufgefasst werden müsste.

Das Augenspiegelbild einer einseitigen Neuritis, oder Stauungspapille weist dabei im allgemeinen mehr auf eine orbitale oder intrakanalikuläre Affektion der gleichen Sehbahn hin. Ganz kann jedoch auch hier ein intrakranieller Sitz der Affektion bei Tumoren und zumal bei syphilitischem Grundleiden nicht ausgeschlossen werden, wie z. B. in einem Falle von Uhthoff mit basaler gummöser Meningitis, in welchem das linke Auge freigeblieben, auf dem rechten aber eine einfache Neuritis optici konstatiert worden war.

ad 2. Das ophthalmoskopische Bild einer einfachen Neuritis optici, bei welchem eine Ischämie der Arterien und hochgradige Stauung in den Venen gefunden wird, lässt den Schluss zu, dass der Entzündungsherd jedenfalls in das Gebiet zwischen Eintritt der Centralarterie und der Centralvene in den Opticusstamm hineinreicht (vgl. Bd. IV, pag. 145). Wieweit derselbe sich noch nach hinten ausdehnt, kann daraus natürlich nicht weiter entnommen werden. So erstreckte sich in der folgenden Beobachtung von Panas (157) der neuritische Prozess vom Foramen opticum bis in die Papille, er war aber unmittelbar hinter dem Bulbus in der Gegend des Eintritts der Centralgefässe am stärksten entwickelt. Es bestand eine neuritische Atrophie nach Orbitalphlegmone.

Sehnerv weiss, die Retinalarterien fast fehlend, Venen blutüberfüllt Tod 5½ Monate nach der ersten Vorstellung des Patienten an Hirnabszess.

Das Chiasma und die Tractus gesund. Das Orbitalgewebe bis zur Tenonschen Kapsel ergab die Zeichen phlegmonöser Entzündung. Arterie und Vene, sowie der Sinus cavernosus waren durchgängig. Der Sehnerv vom Foramen opticum bis zu seinem bulbären Ende nicht verdünnt, mattweiss und blutlos, härter als normal. Querschnitte ergaben, dass die Nervensubstanz einem graulichen, durchscheinenden, gleichartigen, mit der fibrösen Scheide zusammenhängenden, gänzlich aus in Proliferation begriffener Bindesubstanz bestehendem Gewebe Platz gemacht hatte. Nur in der Achse des Sehnerven war noch ein weisser Streifen bemerkbar, derart, dass derselbe sich vom Foramen opticum gegen den Bulbus hin verschmälerte und in der Nähe des letzteren gänzlich verschwunden war.

Wie der folgende Fall dartut, sind wir aus einer ophthalmoskopisch nur leichten Neuritis der Papillen keineswegs berechtigt den Schluss zu ziehen, dass entweder nur eine leichte Entzündung des Sehnervenkopfes vorliegen, oder dass eine noch weiter rückwärts im Opticusstamm verlaufende Entzündung gleichfalls nur von geringer Intensität sein müsste.

Dalén (158). 48jähriger Mann. Zuerst Herabsetzung des S auf dem linken Auge, 14 Tage später auf dem rechten. 3—4 Wochen nachher Lähmung der unteren Extremitäten mit den weiteren Erscheinungen einer akuten aszendierenden Myelitis spinalis, die auch durch die Sektion bestätigt wurde.

Ophthalmoskopisch zeigten sich die Papillen grau, blass, verwaschen und die umgebende Netzhaut stark getrübt.

Mikroskopisch waren im intraorbitalen Abschnitte des linken Opticus die markhaltigen Nervenfasern völlig geschwunden in den intrakraniellen Abschnitten beider Optici, im Chiasma und in den angrenzenden Teilen des Tractus zahlreiche Körnchenzellen und ausgesprochene interstitielle Veränderungen. Im Chiasma stark verbreiterte Gefässe und frische Blutungen. In der Fortsetzung des Tractus zahlreiche degenerierte Nervenfasern (aufsteigende Degeneration). Im rechten intraorbitalen Sehnerven spärlicher Schwund der markhaltigen Nervenfasern ohne stärkere entzündliche Veränderungen und ohne Körnchenzellen. Nur in der Nähe des Bulbus waren die Nervenfasern in einem Teile des Durchschnittes vollständig verschwunden. In beiden Optici Wucherung der Gliaelemente, am stärksten auf der linken Seite.

Mässige neuritische Atrophie beider Papillen und der angrenzenden Nervenfaserschicht der Netzhaut.

ad 3. In dem folgenden Falle von Sachs (159) hatte das gleiche ursächliche intrakraniell wirkende Moment zwei pathologisch-anatomisch verschiedene Erkrankungsweisen an getrennten Örtlichkeiten (an der Papille: Papillitis, an den intrakraniellen Sehnerven: Druckatrophie) der optischen Leitung desselben Individuums hervorgerufen.

Sachs (159) beobachtete einen $6^1/_2$jährigen Knaben mit Konvulsionen, rechtsseitiger spastischer Hemiplegie, Blindheit, Sprachstörung, linksseitiger Ptosis und Abducenslähmung, Papillitis, Anästhesie der rechten Hornhaut. Sektionsbefund: alte hämorrhagische Cyste im linken Temporosphenoidallappen, welcher den linken Hirnschenkel komprimierte. Letzterer war atrophisch, ebenso die N. optici und der linke Abducens. Ein grosser harter Tumor (kleinzelliges Karzinom) fand sich im rechten Temporosphenoidallappen.

§ 32. Ebensowenig wie bei der Stauungspapille, können wir auch bei der einfachen Neuritis optici lediglich aus dem Augenspiegelbilde einen Schluss ziehen, in welchem Umfange im gegebenen Falle das Gesichtsfeld alteriert und die centrale Sehschärfe geschädigt sei. So kann bei einer ophthalmoskopisch nur leichten Neuritis die Sehschärfe höchstgradig alteriert erscheinen, und das Gesichtfeld sehr beträchtliche Defekte zeigen, wie z. B. in der folgenden Beobachtung von Gewers (160).

D. G., 42jährige Patientin, sonst gesund, litt seit 4 Wochen an heftigen Kopfschmerzen, welche in den letzten Tagen so stark geworden waren, dass sie öfters dabei die Besinnung verloren hatte. Vor 3 Wochen begann das Sehen schlechter zu werden, auch klagte sie über Schmerzhaftigkeit bei den Augenbewegungen. Ophthalmoskopisch beiderseits leichte Neuritis optica. Rechts Finger in 3, links Finger in 4 Fuss. Links grosses centrales Skotom, die äusserste Peripherie des Gesichtsfeldes in Nierenform mit der Konvexität nach dem Fixierpunkte hin erhalten. Rechts das ganze Gesichtsfeld defekt bis auf eine periphere Partie nach unten, welche den Rest eines grossen centralen Skotoms darstellte, das

sich über die ganze obere Gesichtspartie ausgebreitet hatte. Besserung, indem beiderseits centrale absolute Gesichtsfelddefekte zur Entwickelung kamen. Nach 2 Monaten nur noch centrale Farbenskotome, dann auch diese kaum noch nachweisbar. Kopfschmerzen verschwunden. Augenbewegungen nicht mehr schmerzhaft. S = $^1/_2$.

Umgekehrt kann eine hochgradige Stauungspapille noch völlig normale Sehschärfe und ein völlig normales Gesichtsfeld zeigen.

Wir müssen uns immer gegenwärtig halten, dass der ophthalmoskopische Befund einer einfachen Neuritis oder einer Stauungspapille nur den jeweiligen Zustand der Papille anzeigt, nicht aber den Grad der Entzündung im weiter rückwärts gelegenen Verlaufe der Sehbahn. Hier liefert natürlich der relative oder absolute Ausfall des Gesichtsfeldes nach Form und Ausdehnung der Defekte schon einen genügenden Hinweis, an welcher Stelle und in welchem Umfange die hinter dem Bulbus gelegenen Partien der optischen Leitung geschädigt sind. Dabei ist nicht ausgeschlossen, dass eine schon durch die Entzündung der Papille bewirkte Sehstörung nicht noch durch eine von dem gleichen Herde abhängige temporale oder homonyme Hemianopsie kompliziert werden könnte. Wie viele Fälle von Gehirntumoren gibt es doch, die zugleich Hemianopsie und eine schliesslich zur Erblindung führende Stauungspapille bewirkt hatten.

Über die Veränderungen im Augenspiegelbilde bei einer regressiven Entzündung des Sehnervenkopfes.

§ 33. Das Augenspiegelbild einer einfachen Neuritis optici resp. einer entzündlichen Stauungspapille ist in seinem weiteren Verlaufe drei Modalitäten unterworfen, und zwar kann sich:

1. das Bild der Entzündung der Papille vollständig zurückbilden, und dieselbe ein vollständig normales Aussehen wieder erhalten.

2. Es wandelt sich die floride Papillitis in das Augenspiegelbild der neuritischen Atrophie um.

3. Kann unter gewissen Umständen das Bild einer einfachen, nicht besonders ausgeprägten Neuritis sich in das einer einfachen Atrophie der Papille umwandeln.

Selbst eine ophthalmoskopische intensive Neuritis kann binnen wenigen Wochen vollständig verschwinden und einer restitutio in integrum Platz machen.

So teilt W. Gay (161) einen Fall mit von einem 7jährigen Kinde mit cerebralen Symptomen und Neuritis optici, das trotzdem volle Sehschärfe hatte und nach kurzer Zeit auch ophthalmoskopisch wieder normal war.

Die neuritische Atrophie.

§ 34. Eine neuritische Atrophie der Papille kann sich nur aus einem neuritischen Zustande derselben entwickeln. Weiter hinten im Sehnerven gelegene Entzündungsherde, welche sich nicht bis in die Papille hinein erstreckt hatten, können nie das Bild einer neuritischen Atrophie, sondern nur das

der einfachen (deszendierenden) Opticusatrophie hervorbringen. Eine einfache Stauungspapille, ohne entzündliche Erscheinungen, pflegt sich gegebenen Falls zu einem normalen Aussehen der Papille zurückzubilden.

Bei der neuritischen Atrophie sieht die Papille nach Ablauf der entzündlichen Erscheinungen bläulichweiss oder schmutziggrau und trübe aus, zufolge des gewucherten Glia- und Bindegewebes und der neugebildeten Gefässe. Durch den gleichen Umstand scheinen die Grenzen der Papille verwaschen und unregelmässig, der Verlauf der Gefässe auf der Papille oft verschleiert, oder durch neugebildetes Bindegewebe verdeckt, so dass dieselbe in ihrem Verlaufe verwischt oder unterbrochen erscheinen.

Die Wucherungen der Glia und des Bindegewebes, welche die Rückbildung der Entzündung, oder den Schwund der Sehnervenfasern einleiten, sind durch weisse Begleitstreifen der Umhüllung der Papillengefässe (Perivasculitis), sowie durch zunehmende Trübung und Graufärbung des Papillengewebes erkennbar. Desgleichen gehören, wie erwähnt, Neubildungen von zahlreichen Gefässschlingen, sowie von Venenanastomosen mit Chorioideal- oder Sehnervenscheidenvenen (Opticociliarvenen) diesem späteren Stadium der Neuritis an.

Der Gefässtrichter und die physiologische Exkavation mit der Lamina cribrosa-Zeichnung sind entweder wegen neugebildeten Gewebes gar nicht mehr sichtbar, oder doch undeutlich, verschleiert. Die Wandungen der Gefässe auf der Papille zeigen sich oft von weissen Streifen begleitet, oder von weisslichen Flecken bedeckt. Die Arterien erscheinen verengt und bei der Atrophie nach Stauungspapille manchmal kaum erkennbar, die Venen weiter, dunkler und geschlängelt.

Bei der Atrophie nach Stauungspapille ist der Sehnervenkopf anfangs noch etwas prominent. Noch nach vielen Jahren lässt sich an einer neuritischen Atrophie ein früher vorhanden gewesener entzündlicher Prozess feststellen.

Je nach der Intensität und der Dauer der abgelaufenen Entzündung modifiziert sich selbstverständlich dieser Befund, da eine Neuritis in allen Stadien ihrer Entwickelung zum Stillstande gebracht werden kann.

Daher gibt es auch bei der neuritischen Atrophie der Papille fliessende Übergänge bis zum ophthalmoskopischen Bilde der einfachen Opticusatrophie. Am intensivsten wird das Bild der neuritischen Atrophie, wenn eine hochgradige Stauungspapille, oder eine Neuroretinitis mit starken Gefässveränderungen vorausgegangen war. Je leichter sich dagegen das Augenspiegelbild der einfachen Neuritis bei schwerer Funktionsstörung gezeigt hatte, um so mehr ähnelt schliesslich das Aussehen der Papille dem einer einfachen Atrophie. Ausserdem aber verlieren sich mit den Jahren auch mehr und mehr die charakteristischen Erscheinungen einer neuritischen Atrophie bei denjenigen Fällen, bei welchen dieselbe anfangs nicht intensiv ausgeprägt waren.

Die Stauungspapille.

§ 35. Die Stauungspapille (Stase papillaire, chocked disc) nimmt unter den Veränderungen der Opticusscheibe eine ganz hervorragende Stellung ein,

da sie einesteils auf das Vorhandensein eines raumbeschränkenden Momentes im Schädelinnern hinweist, wobei sie meist doppelseitig auftritt, anderenteils aber durch einen örtlichen orbitalen Krankheitsprozess hervorgerufen wird, und demgemäss dann auch nur auf dem Auge der gleichen Seite zur Beobachtung kommt. Die Stauungspapille ist keine für sich allein bestehende Erkrankung des Sehnervenkopfes, sondern ein Symptom, das so häufig auf eine Steigerung des intrakraniellen Druckes hinweist, ohne dass wir aber aus ihrer Existenz auf die Art und den Sitz des raumbeschränkenden Momentes im Schädelinnern einen Schluss zu ziehen imstande wären. Die Art der Erkrankungen, und die Örtlichkeit der dabei befallenen Teile des Schädelinnern, durch welche eine Stauungspapille erzeugt werden kann, ist eine sehr mannigfaltige, welchem Umstande vor allen Dingen die Schwierigkeiten einer allgemein gültigen Erklärung ihres Zustandekommens zugeschrieben werden müssen.

Daneben stellt die Diagnose einer beginnenden Stauungspapille ganz erhebliche Anforderungen an die Erfahrungen des Ophthalmologen, weil sehr schwer wiegende operative Eingriffe am Schädel lediglich von seinem Urteile abhängen, und ein möglichst frühzeitiges Eingreifen von grösster Bedeutung ist.

Die Stauungspapille kann normale und schon atrophische Sehnerven befallen.

Gowers (455) hat einen Fall mitgeteilt, wo bei einem 12jährigen Knaben, der mehrere Jahre vorher eine doppelseitige Atrophie des Sehnerven und absolute Blindheit infolge einer intrakraniellen Erkrankung erlitten hatte, in den atrophischen Papillen eine doppelseitige deutliche Papillitis auftrat, die mit den Symptomen eines intrakraniellen Tumors verknüpft war.

In einem weiteren Falle von Gowers litt ein Kranker zweifellos an Hirntuberkel und starb an hinzugetretener tuberkulöser Meningitis. Der Sotitärtuberkel war wahrscheinlich zum Stillstand gekommen, und die durch ihn hervorgerufene Papillitis mit Hinterlassung einer partiellen Atrophie zurückgegangen. Die Papillen schwollen aber bei der Meningitis nochmals an und wurden trübe.

Yamaguchi (162) berichtet über folgenden Fall: Bei einem 25jährigen Kranken mit Sarkom des Stirnhirns war eine relativ frühzeitige Erblindung und Atrophie des Sehnerven durch Stauungspapille aufgetreten. Nachdem längst schon Abschwellung und völlige Degeneration der Papille eingetreten war, kam es, ohne neue cerebrale Symptome während des langsamen Wachsens der Hirngeschwulst zu erneuter, bedeutender Papillenschwellung und zwar mit hochgradiger Venenstauung und massenhaften Netzhautblutungen im ganzen Augenhintergrunde, d. h. mit dem gleichzeitigen Bilde der Thrombose der Centralvene. Dieser Befund entwickelte sich doppelseitig in dem gleichen Grade. Wie die mikroskopische Untersuchung ergab, hatte das schwartige Gewebe im Zwischenscheidenraum, das sich nach eingetretener Atrophie im Anschluss an die langedauernde Durchtränkung und vielleicht auch Infiltration gebildet hatte, die Vene stranguliert und verlegt; merkwürdigerweise beiderseits zu gleicher Zeit und in gleichem Grade.

Ferner ist hier darauf hinzuweisen, dass es Fälle von Neuritis optici mit starker Schwellung der Papille gibt, die ophthalmoskopisch von der typischen Stauungspapille gar nicht zu trennen sind, die aber pathogenetisch auseinander gehalten werden müssen. Eine typische Stauungspapille, von der in diesem Abschnitte nur die Rede sein soll, denken wir uns entstanden durch

den gehinderten Abfluss der Lymphe vom Bulbus nach dem Schädelinneren hin zufolge irgend welcher mechanischen Ursache. Die vorhin erwähnten, dem Bilde der typischen Stauungspapille zum Verwechseln ähnlichen Fälle von Neuritis optici mit starker Schwellung der Papillen sind entstanden durch Erkrankung der Retinalgefässe in der Papille, die dann mit ihren Folgezuständen und in Berücksichtigung der eigentümlichen anatomischen Verhältnisse der Papille zu dem ophthalmoskopischen Bilde der Stauungspapille geführt haben.

So berichtet Stölting (163) über eine 48jährige Frau mit Parese beider Abduzentes. Beide Papillen waren neuritisch, die linke mehr geschwollen, als die rechte, an beiden fand sich je eine kleine Blutung. Die Gesichtsfelder waren stark konzentrisch verengt. Im Vereine mit Bruns wurde die Diagnose auf Gehirntumor gestellt. Der Zustand verschlechterte sich ziemlich rapid. Schon 14 Tage später war die Sehschärfe auf $^6/_{20}$ resp. $^6/_{30}$ gesunken, auch wurde eine Zunahme der entzündlichen Erscheinungen am Opticus ophthalmoskopisch nachgewiesen. Tod bald darauf. Bei der Autopsie fand sich kein Hirntumor, wohl aber ausgebreitete Arteriosklerose der Gehirngefässe. Graue Atrophie beider Optici und beider Tractus, ferner ein Erweichungsherd im linken Nucleus caudatus.

Hierher gehört auch ein Teil der Befunde von Stauungspapille bei:
perniziöser Anämie vgl. Bd. IV, 206, § 208 u. § 212 u. pag. 390,
bei Nephritis vgl. Bd. IV, 237 u. Bd. III, 874,
bei Chlorose vgl. Bd. IV, 205 u. 390,
bei Leukämie vgl. Bd. IV, 344, § 333 u. 341, § 331 und pag. 390.

Vergleiche auch Schminck (Über Papillitis bei Anämie und Leukämie. Inaugural-Dissertation, Marburg 1900).

Bei diesen Fällen sind meist die Centralgefässe miterkrankt, und es ist a priori klar, dass die angiosklerotischen Veränderungen in der Papille genau dieselben ophthalmoskopisch diagnostizierbaren Erscheinungen setzen, wie sie zufolge der Gefässerkrankung im Bereiche der inneren Netzhautschichten auftreten: als Ödem, Blutungen, weisse Flecken, venöse Stauung und Kaliberveränderung der Gefässe.

Wir hatten im Falle Sölting gesehen, wie leicht derartige Fälle zu diagnostischen Irrtümmern Veranlassung geben können. Hier hatte der ophthalmoskopische Befund auf einen Gehirntumor hingewiesen, es wurde aber bei der Sektion ein solcher nicht gefunden, dagegen jedoch ausgebreitete Arteriosklerose. In dem folgenden Falle wurde bei der Sektion ein grosses Gumma im Gehirn gefunden, der ophthalmoskopische Befund lautete aber auf Neuroretinitis. Es bleibt nur hier die Frage offen, ob die Veränderungen an der Papille lediglich auf eine luetische Gefässerkrankung zu beziehen waren, oder ob es sich daneben um eine beginnende echte Stauungspapille gehandelt hatte.

So beschreibt Knapp (164) einen Fall von Neuroretinitis bei einer Gummigeschwulst der Dura mater. Die Autopsie ergab, dass am Vorderlappen der linken Hemisphäre eine grosse Gummigeschwulst der Dura mater sass, welche sich in die Gehirnsubstanz erstreckt hatte. Die den Tumor umgebende Gehirnsubstanz war bis zum Hinterlappen hin erweicht und in der Nähe des Tumors fast flüssig. Der linke Ventrikel war erweitert, sein Boden erweicht. Der ophthalmoskopische Befund beiderseits in gleicher Weise ausgesprochen.

Eine genaue mikroskopische Untersuchung der Sehnervenenden hätte hier wohl genügende Klarheit schaffen können.

Im allgemeinen pflegt bei den Gehirnkrankheiten mit gesteigertem intracraniellen Druck resp. Hirnschwellung Stauungspapille zu entstehen, bei den Entzündungen des Gehirns und seiner Häute durch deszendierende Perineuritis mehr die einfache Entzündung des Sehnervenkopfes. Die unterscheidenden Merkmale zwischen Stauungspapille und Neuritis optici im Augenspiegelbilde gehen darauf hinaus, dass bei der Stauungspapille die Schwellung sehr bedeutend ist, aber am Rande der Papille plötzlich abfällt, indem sich die Veränderungen auf diese selbst beschränken. Die Stauung verrät sich ausserdem durch die oft enorme Überfüllung der Netzhautvenen. Bei der Neuritis ist die Schwellung geringer, desgleichen die Überfüllung der Venen, dagegen tritt die Exsudation mehr in den Vordergrund, welche sich durch Trübung und Verfärbung der Papille zu erkennen gibt. Dieselbe erstreckt sich auch über den Rand der Papille in die angrenzende Netzhaut hinein, so dass die Papille vergrössert erscheint. Oft entsteht das Bild der Neuroretinitis. Die beiden Formen sind jedoch nicht so streng zu sondern, als die Theorie es erfordert, indem zahlreiche Übergänge zwischen der Stauungspapille und der deszendierenden Neuritis vorkommen. Darum finden wir auch sehr häufig in der Literatur Neuritis optica angeführt, wo wir dem Sektionsbefunde nach die Bezeichnung Stauungspapille erwartet hätten, und umgekehrt finden wir bei Allgemeinkrankheiten eine Stauungspapille angegeben, bei welchem wir mit Sicherheit dieselbe als eine hochgradige Neuritis des Sehnervenstammes auffassen dürfen. Auch das einseitige Auftreten der Stauungspapille schützt uns hier nicht vor Verwechselungen, da wir später sehen werden, dass auch bei intracraniellen Drucksteigerungen einseitige Stauungspapillen gefunden werden. Wie schwer überhaupt derartige differentialdiagnostische Erwägungen sind, möge der folgende Fall illustrieren.

H. A. 27jähriges Dienstmädchen. Links ophthalmoskopischer Befund normal, mit 0,5 D. S = $^6/_6$.

Rechts: Stauungspapille. Handbewegungen nur in der oberen Hälfte des Gesichtsfeldes. Patientin hatte nach ihrer Meinung bis vorgestern gut gesehen, doch hatte sie seit 4 Wochen bemerkt, dass ihr die Gegenstände weiter weg zu liegen schienen, als sie wirklich waren. Gestern morgen bemerkte sie die Sehstörung auf dem rechten Auge. Bei Bewegungen des Auges hat sie Schmerzen besonders nach oben und nach links. Berührungen und geringer Druck auf das Auge sind besonders schmerzhaft. Sie klagt schon seit 2 Jahren über Kopfschmerzen und häufiges Erbrechen. Schon als 13- und 14jähriges Mädchen hatte sie über Kopfschmerzen und Erbrechen zu klagen gehabt, dann fühlte sie sich sehr lange gesund, nun aber sind dieselben seit 2 Jahren in heftigerer Weise aufgetreten. Die Kopfschmerzen treten fast täglich bis zum Frühstück und auch nachts auf.

Das ophthalmoskopische Bild des rechten Auges zeigt durchaus das einer Stauungspapille. Refraktionsunterschied von 2–3 D. Die Opticusscheibe glasig durchsichtig, wie ein Pilz geschwollen. Um die Papille ein Hof, jenseits dessen die Gefässe abbrechen.

Patientin hat niemals Doppeltsehen gehabt.

Für Lues keine Anzeichen.

In diesem Falle sprachen die Schmerzen bei Bewegungen der Augäpfel und bei Druck auf denselben zugunsten einer Neuritis des Opticusstammes, da wir bei Stauungspapillen Orbitalschmerzen nicht erwähnt finden.

Eine allmählich sich entwickelnde Stauungspapille kann in einem gewissen Stadium leicht eine einfache Neuritis vortäuschen, während eine stark entwickelte Neuritis, namentlich bei Gefässveränderungen in den Papillen leicht eine entzündliche Stauungspapille vortäuschen kann. Bei dem reinen pilzförmigen Ödem der Papillen liegen die Verhältnisse zugunsten der Stauungspapille viel offenbarer.

Das ophthalmoskopische Bild.

§ 36. Das Augenspiegelbild der Stauungspapille ist je nach den Stadien ihrer Entwickelung und der Zeit ihres Bestehens ein anderes. Das Charakteristischste an demselben ist die Schwellung. Erst wenn dieselbe eine gewisse Höhe erreicht hat, spricht man überhaupt von einer Stauungspapille. Dieselbe ragt dann pilzförmig über die Netzhaut hervor.

Nach Uhthoff (165) muss dieselbe mindestens 2 Dioptrien (= $^2/_3$ mm) über das Niveau der Netzhaut hinüberragen. Die Bezeichnung „Stauungspapille“ wäre nicht berechtigt, sofern eine solche Prominenz nicht vorhanden sei. Dieser Annahme kann natürlich der Vorwurf der Willkürlichkeit nicht erspart bleiben.

In der Zusammenstellung der Fälle Kamphersteins (166) betrug die Prominenz der Papille 2 und 5 Dioptrien, in 2 Fällen 6, in einem Falle sogar 7 Dioptrien. Man misst die Höhe der Papille dadurch, dass man im aufrechten Bilde die Refraktion auf der Höhe der Papille und dann direkt neben der Papille feststellt. Die Refraktionsdifferenz zeigt dann die Höhe der Schwellung an. Ungefähr 3 Dioptrien-Differenz entsprechen einem Millimeter Schwellung. Die Höhe der Stauungspapille variiert bei den verschiedenen Fällen sehr, und hängt dies von der Stärke der Lymphstauung ab. Auch kann die Prominenz der Papille auf den beiden Augen eine verschiedene sein.

Paton (901) hebt bei der Beschreibung des ophthalmoskopischen Bildes der Stauungspapille hervor, dass in Fällen von Stirn- und Scheitelhirntumoren die Höhe der geschwellten Papille 3—5 Dioptrien betrage und bei Kleinhirngeschwülsten etwas über 5—7 D. Bei einem intrapontinen Tumor betrug die Schwellung sogar über 8 D.

Nach der Angabe der meisten Autoren besteht in dem Anfangsstadium der Stauungspapille eine Hyperämie des Sehnervenkopfes, aus welcher mit dem Übergange in das ophthalmoskopische Bild der Neuritis sich eine Stauungspapille entwickelt; diese Veränderungen befallen meist die ganze Sehnervenscheibe, sie können aber auch partiell auf der Papille sich entwickeln. Als eine in der Entwickelung begriffene Stauungspapille bezeichnen wir daher eine totale oder partielle Hyperämie derselben mit leichter Schwellung in solchen Fällen, bei welchen die cerebralen Symptome erfahrungsgemäss auf ein raumbeschränkendes Moment im Schädelinnern hinweisen.

Eine solche Entwickelung der Stauungspapille kann man jedoch nur dann beobachten, wenn man sich daran gewöhnt, jeden verdächtigen Fall frühzeitig und häufig zu ophthalmoskopieren.

So handelte es sich z. B. in dem folgenden von uns beobachteten Falle um einen Arbeiter, der in schläfrigem Zustand ins Krankenhaus kam und wegen seiner polnischen Sprache nicht verständlich war. Bei dem Patienten, der anfänglich einen beiderseitigen normalen ophthalmoskopischen Befund dargeboten hatte, zeigte sich nach einigen Tagen eine Hyperämie des Opticus; allmählich erschien die Papille das Aussehen einer leichten Neuritis optica zu bekommen. Mit Hülfe eines anderen polnisch sprechenden Patienten konnte festgestellt werden, dass der Patient unverständliches Polnisch redete, dazwischen kamen paraphasische deutsche Worte vor. Es trat Kopfschmerz und Erbrechen auf. Nunmehr diagnostizierten wir auf Grund weiterer sensorisch aphasischer Störungen einen Abszess in der 1. linken Schläfenwindung an der Wernickeschen Stelle, zumal der Patient an einem stinkenden Ausfluss aus dem linken Ohre litt. Die von Sick vorgenommene Hirnoperation ergab einen Abszess, nach dessen Entleerung Patient noch 20 Jahre lebte.

Von Oppenheim (167) wurden ähnliche Beobachtungen mitgeteilt.

So sah derselbe (Fall IX) bei einem Carcinoma cysticum des linken Schläfenlappens eine Hyperämie der Papillen. Hier war offenbar eine Stauungspapille in der Entwickelung begriffen, als der Tod den Patienten ereilte.

In dem Falle VII desselben Autors mit Sarkom im linken Corpus striatum, sowie im Stabkranz des linken Schläfenlappens beobachtete er eine leichte Neuritis. Hier hatte offenbar der Tod den Patienten in einem etwas vorgeschrittener Entwickelungsstadium der Staungspapille als im Falle IX dahingerafft.

Im Falle II und VIII, ebenfalls mit Gehirntumoren, war anfangs Neuritis und dann eine Stauungspapille von Oppenheim beobachtet worden.

Im Falle IV fand Oppenheim bei grossem Sarkom leichte Neuritis; im Falle XII rechts neuritische Atrophie, links leichte Neuritis; im Falle XXI: rechts Stauungspapille, links Neuritis.

Bei einer 38jährigen Kranken fand sich nach einer Mitteilung von Zahn (168), rechts stärker wie links, eine venöse Hyperämie, linksseitige Facialislähmung, ataktischer Gang und bei der Sektion ein Gumma in der einen Ponshälfte.

Saenger (169) fand eine haselnussgrosse Geschwulst in der Rinde der linken Kleinhirnhemisphäre. Während des Lebens bestand links Neuritis optici, rechts Hyperämie der Papille, dabei taumelnder Gang und links Hemiparese.

Gerhard (170) beobachtete bei einem 26jährigen Manne mit Lungenphthise etc. ophthalmoskopisch eine geringe Füllung des arteriellen Gefässsytems, rechts einen geringen Grad von venöser Hyperämie. Den ganzen rechten Hinterhauptslappen durchsetzte ein grosser Tuberkel, an der Oberfläche pilzartig ausgebreitet zu einer Platte von 8 cm Durchmesser.

Mann (171) beobachtete bei einem otitischen Hirnabszess im linken Schläfenlappen rechts eine hyperämische Papille, links bestand eine Stauungspapille. Nach der Operation trat Heilung ein.

Nach Kampherstein hat Uhthoff 81 Fälle eigener Beobachtung von sicher diagnostiziertem Tumor cerebri zusammengestellt und fand folgenden ophthalmoskopischen Befund:

normal 10 mal,
Stauungspapille 57 mal,
Neuritis 6 mal,
Hyperämie der Papille 3 mal,
Atrophia ex neuritide 2 mal,
Atrophia simplex 3 mal.

Auf Grund seiner Erfahrungen glaubt jedoch Schieck (172) berechtigt zu sein, den Symptomenkomplex der beginnenden Stauungspapille etwas schärfer zu fassen, als es bislang möglich gewesen sei. Zunächst müsse man sich bei dem Spiegeln solcher Fälle von der falschen Vorstellung frei machen, dass die Stauungspapille nur ein höherer Grad der Neuritis nervi optici sei, dagegen sich aber von dem Bestreben leiten lassen, Anzeichen zu suchen, welche für das Andrängen des Liquor cerebrospinalis gegen den Boden der physiologischen Exkavation und für das Eindringen desselben in das Papillengewebe längs der Gefässscheiden sprächen. Schieck war nämlich im Beginne des Jahres 1910 mit einer Theorie von der Entstehung der Stauungspapille vor die Öffentlichkeit getreten, welche den intraokularen Prozess lediglich auf mechanische Ursachen zurückführt, insofern der bei Hirndruck in die Zwischenscheidenräume des Opticus hineingetriebene Liquor cerebrospinalis in den perivaskulären Lymphräumen der Centralgefässe im Axialstrange einen präformierten Ausweg finde und entlang dieser Bahn im Hilus der Papille selbst zutage trete. Ohne dass irgendeine Änderung des Liquor oder eine entzündungserregende Wirkung desselben das Bindeglied zwischen der intrakraniellen und der intraokularen Affektion abgebe, benutze die Flüssigkeit einfach den für den rückwärtigen Transport der Glaskörperlymphe physiologischerweise dienenden Weg, nachdem sie infolge der Drucksteigerung im Schädelinnern selbst unter pathologischen Druck geraten sei und den Gegendruck der aus dem hinteren Bulbusabschnitte abfliessenden Lymphe überwunden habe.

Das erste Phänomen bestehe in einer Verschleierung der Mitte der Papille, dort, wo die grossen Gefässe aus der Lamina cribrosa bzw. aus den trichterförmig auseinander weichenden Nervenfasern frei werden. Im aufrechten Bilde könne man diese Verschleierung bei genauem Studium noch dahin näher präzisieren, dass vor dem Reflex an der Gefässwandung noch ein zweiter Reflex liege, der der abgehobenen Limitans interna. Bald würde ein wirkliches Exsudat vor den Gefässen deutlich, das eventuell als eine Wolke in den Glaskörper hineinrage. Gleichzeitig träten neben den Gefässkonturen eigentümliche helle, mehr oder weniger breite Streifen auf, die als eine Füllung der perivaskulären Lymphscheiden anzusprechen seien. Dieser Zustand komme dann weiterhin im ophthalmoskopischen Bilde in der Weise zum Ausdruck, dass sich längs der Gefässe eine feinstreifige Trübung des Gewebes der Papille und der angrenzenden Netzhautpartie geltend mache, mit welcher eine leichte, später zunehmende Verschleierung der Papillengrenzen an dem Orte des Übertrittes der Gefässe verbunden sei. Gehe der Prozess weiter, so trübe sich die Papille in zwei Sektoren, von denen dem gewöhnlichen Gefässverlauf entsprechend der eine nach oben, der andere nach unten gerichtet sei. Zweigten auch horizontale Äste von dem Hauptstamme schon auf der Papille ab, so dürfte sich das Bild entsprechend modifizieren. Jedenfalls aber blieben die-

jenigen Teile der Papillengrenzen am längsten klar, an welchen kein Gefässübertritt stattfinde. Allmählich würden allerdings auch diese bislang verschont gebliebenen Abschnitte von dem um sich greifenden Ödem in Mitleidenschaft gezogen, und in diesem Masse werde die ganze Circumferenz der Papille verwaschen. Wie die (seinen Fällen I und V entnommenen Abbildungen) zeigten, könne jedoch schon der die Gefässe einschliessende Teil des Papillengewebes erheblich gequollen sein, bevor es zu einer totalen Verwaschenheit der Grenzen allseitig gekommen sei. Schieck ist daher geneigt, eine Papille mit vollständig verloren gegangenen Konturen für älter erkrankt anzusprechen, als wie eine, die zwar eine partielle Schwellung erkennen lasse, aber temporal oder nasal noch scharfe Grenzen zeige.

Aber auch später, wenn schon längst nicht mehr davon die Rede sein könne, dass der Prozess sich eben erst entwickele, deute das ophthalmoskopische Bild insofern darauf hin, dass die Gefässscheiden die Quelle des Ödems lieferten, als sich die Schwellung des Gewebes der Papille und der Netzhaut vor allem dort vorfinde, wo die grösseren Gefässe sich in ihr verteilen. Man sähe dies an dem besonders steilen Bogen, den die Gegend auszeichne, wo die Gefässe auf das Niveau der noch intakt gebliebenen Netzhautpartie überträten. Hier sei stets die stärkste Prominenz vorhanden, nasal und temporal weniger.

Der Grad der venösen Stauung und der Verengerung der Arterien scheint Schieck mehr von zufälligen Bedingungen abhängig zu sein, so dass ein direkter Schluss hieraus nicht abzuleiten sei. Auch spiele die venöse Hyperämie bei der Neuritis nervi optici eine so bedeutende Rolle, dass aus der Beschaffenheit des Kalibers für die Differentialdiagnose wenig Anhaltspunkte hergeleitet werden könnten. Ebenso möchte er auch das Auftreten von Hämorrhagien nicht für ein Kennzeichen halten, das uns über das Alter der Affektion Aufschluss zu geben vermöge. Mit den fettigen Degenerationsherden verhalte es sich allerdings anders; denn diese gehörten ausnahmslos einem späteren Stadium an, da das Ödem Zeit brauche, um einen schädlichen Einfluss auf die Nervenfaser selbst zu gewinnen.

Komme es nach kurzem Bestehen der Stauungspapille wieder zum Rückgang des Prozesses, oder höre anatomisch gesprochen, der Andrang des Liquor in die perivaskulären Räume wieder auf, so sähen wir das Ödem ungefähr auf demselben Wege wieder verschwinden, auf dem es gekommen sei; denn am spätesten verliere sich die Trübung entlang der Gefässe, und am längsten bleibe die Flüssigkeitsansammlung auf dem Boden der physiologischen Exkavation sichtbar.

So stelle sich das Krankheitsbild dar, wie Schieck es beobachten konnte, und er ist der Überzeugung, dass mit geringen Modifikationen die Augenspiegeluntersuchung in wirklich frischen Fällen von Stauungspapille immer wieder dasselbe Ergebnis liefern werde.

Im März 1910 wurde von Victor Horsley darauf aufmerksam gemacht, dass das Ödem auf der Opticusscheibe sich nicht gleichmässig über

die ganze Scheibe erstrecke, sondern sich je nach dem Sitz des Tumors lokal entwickele; am häufigsten auf der nasalen Seite.

Das Augenspiegelbild der Stauungspapille (siehe Fig. 133) stellt sich nach der ausgezeichneten Beschreibung Lebers (173) gewöhnlich folgendermassen dar. Es charakterisiert sich durch hochgradige Stauungshyperämie der Venen bei Verengerung der Arterien und durch eine starke, nach der Netzhaut hin steil abfallende Schwellung der Papille. Beide entwickeln sich ziemlich gleichen Schrittes. Anfangs ist die Papille stark gerötet, ihre Grenzen, besonders im Bereiche der nach oben und unten übertretenden Gefässe, verwischt, die Venen stark verbreitert, dunkel, geschlängelt und jenseits der Papillengrenze eingebogen, wie geknickt; die Arterien meist etwas verengt.

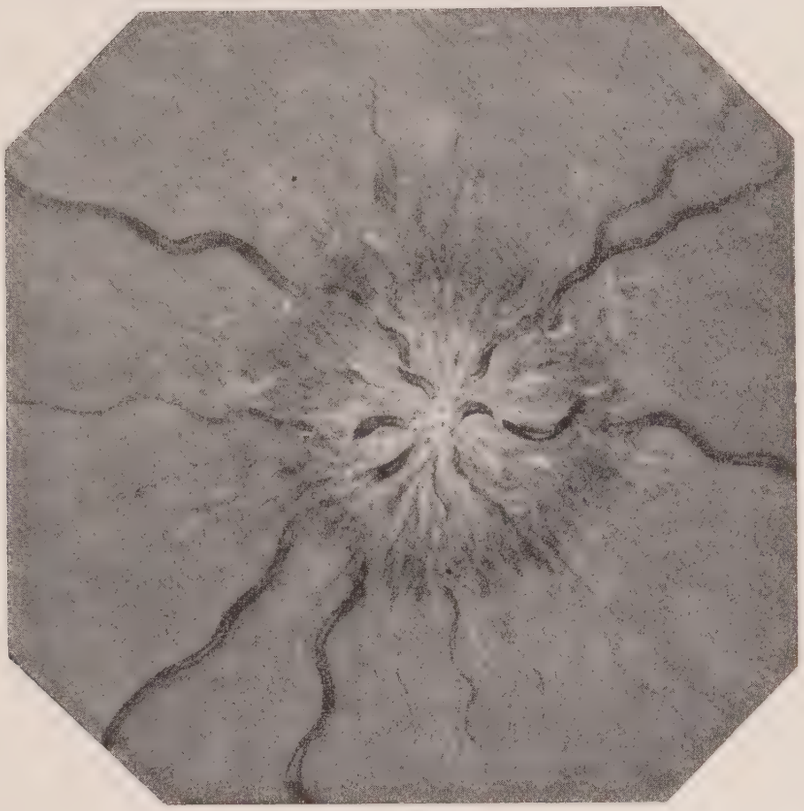


Fig. 133.

Während nun die Rötung und Schwellung der Papille zunimmt, entwickelt sich eine immer stärkere Trübung von radiärstreifigem Aussehen, welche bald den Aderhautrand völlig zudeckt und etwas über denselben hinüberragend mit einem mehr graulich gefärbten Rande aufhört. Auch wenn das Gewebe noch nicht sehr opak und die Färbung deshalb eine dunklere, mehr graurötliche ist, macht sich doch dieser grauliche, mit dem Rande der Prominenz zusammenfallende Saum bemerklich. Ist die Schwellung schon beträchtlich, so sind im Centrum der Papille oft gar keine Gefässe mehr sichtbar, indem sie ganz in deren Substanz zurückgezogen und davon umwuchert sind. Mitunter sind sogar die Arterien auf der Papille überhaupt nicht mehr, oder nur mit grosser Mühe zu finden und erst jenseits an der Grenze der Trübung deutlich sichtbar. Die Venen kommen in der Papille gewöhnlich mit einem blassen, wie zugespitzten Ende zum Vorschein, werden gegen ihren Rand hin

dunkler, biegen mit starken Schwingungen um den Abhang des Hügels um und gelangen in die Ebene der Netzhaut hinunter, wo sie eine Strecke weit von der Trübung verdeckt und verschleiert werden. Die Schlängelungen folgen dem Verlaufe der Venen auch noch weiter, wobei überall die in das Gewebe eintauchenden Abschnitte durch die leicht getrübte Netzhaut etwas verwischt und verschmälert erscheinen. Durch die starke Ausdehnung wird die Farbe der Venen ungewöhnlich dunkel; mitunter machen sie dicht gedrängte, fast korkzieherartige Schlängelungen und Windungen und bieten sehr ungleiche Breitendurchmesser dar. Doch sind diese Ausdehnungen und Verengerungen grösstenteils nur scheinbar und hängen von der verschieden tiefen Lage des betreffenden Gefässabschnittes ab, wodurch derselbe bald frei hervortritt, bald von der getrübten Netzhaut mehr bedeckt wird. Obgleich nämlich die Netzhaut jenseits der Grenze der Schwellung gewöhnlich nicht weiter verändert ist, so erstreckt sich doch oft längs den Gefässen eine zarte Trübung noch weiter in die Netzhaut hinein. Die Arterien bleiben in der Regel auch weiterhin gestreckt und mehr oder weniger verengt.

Die radiäre Streifung der Papille und der sie umgebenden Netzhaut rührt teils von der readiären Richtung der getrübten und hypertrophierten Nervenfaserbündel her, teils von starker Ausdehnung der Kapillaren und kleinen Venen, in weit gediehenen Fällen auch von der Neubildung solcher Gefässe, die gleichfalls radiär verlaufend, eine rötliche Streifung der Papille bedingen. Ist diese sehr ausgesprochen, so erscheint letztere, besonders in ihren Randteilen, von feinen, meist kurzen, teils gerade, teils gebogen verlaufenden, roten radiären Linien und Strichen durchzogen. Öfters finden sich auch einige Blutungen, gewöhnlich in der Netzhaut dicht am Rande der Prominenz, hier und da auch in der Papille und dann immer von radiärstreifiger Form. Seltener sind sie in grösserer Zahl über dem centralen Teil der Netzhaut verbreitet; mitunter sitzen sie sogar sehr entfernt, in der Gegend der Ora serrata, wo sie wegen ihres peripherischen Sitzes leicht übersehen und erst bei anatomischer Untersuchung gefunden werden.

Zuweilen kommt es auch zum Auftreten von weissen Flecken in der Papille, gewöhnlich bei weniger hochgradiger Schwellung, welche hauptsächlich auf stärkerer Entwickelung der varikösen Hypertrophie der Nervenfasern beruhen. Die Papille ist bald von feinen weissen Streifen durchzogen, bald zeigt sie intensiv weisse radiär gerichtete oder radiär streifige Flecke, seltener grössere weisse Plaques. Zuweilen ist die Austrittsstelle der Gefässe von einer unregelmässig gestalteten, kleinen, weissen Trübung verdeckt, die sich auch längs den Gefässen noch eine Strecke weit hinziehen kann. Mitunter sind die Gefässe von weissen Streifen begleitet, welche ihnen auch noch eine Strecke weit in die Netzhaut folgen und durch Sklerosierung ihrer Wandungen oder Infiltration der Adventitia mit Lymphkörperchen bedingt sind. Die grösseren weissen Flecke in der Papille wechseln zuweilen mit Blutungen und granulöser Netzhauttrübung in mannigfacher Weise ab, wodurch ein sehr eigentümliches und buntes Bild entsteht. Sie erstrecken sich dann nicht

selten auf die umgebende Netzhaut hinüber, oder treten getrennt von der Papille besonders in der Nähe der grösseren Gefässe auf, wodurch ein Übergang zum Bilde der Papilloretinitis zustande kommt.

§ 37. Bei anderen Fällen zeigt die Papille in einem gewissen Stadium das Bild der rein ödematösen Schwellung. (Vgl. Fig. 134.)

Wir sehen dann die Papille pilzförmig geschwollen und sich steil aus der Umgebung erheben. Das ganze Gewebe der Papille erscheint dann fast gleichmässig glasig und etwas getrübt, ohne dass man eine Strichelung, oder weissliche Streifen und Flecken, oder Hämorrhagien auf derselben und in deren Umgebung erkennen kann. Die Venen erscheinen dabei verbreitert, stark geschlängelt und auf- und niedertauchend, sodass tiefliegende Strecken der Venen

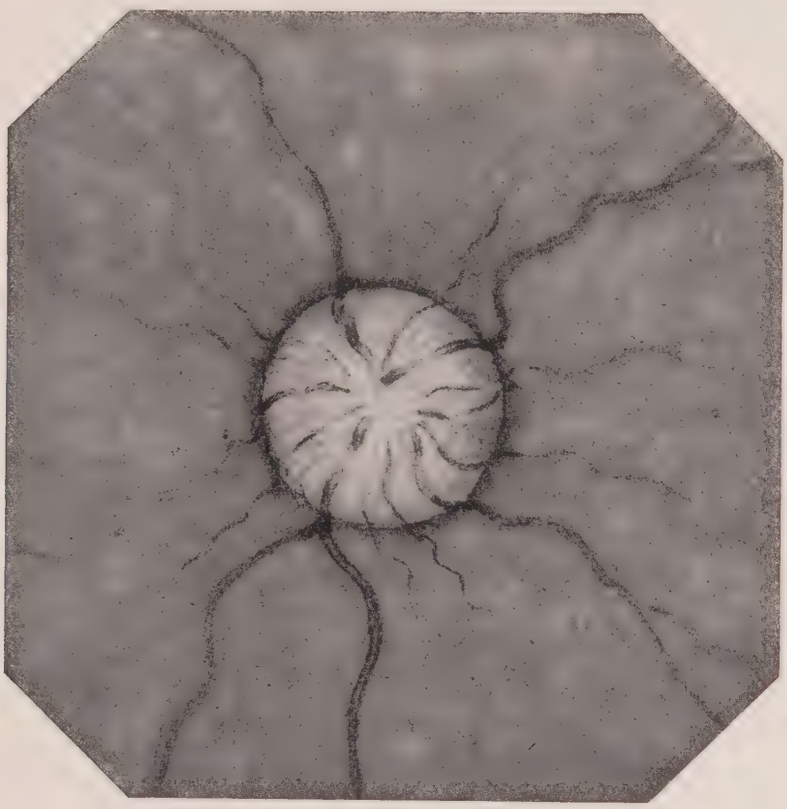


Fig. 134.

von dem getrübtem Gewebe ganz zugedeckt sind; die Arterien erscheinen dabei etwas dünner, die Venen etwas dunkler.

Über ein sehr durchsichtiges Ödem der Papille berichtet Kampherstein (166):

In einem Falle stand die Prominenz der Papille in einem ausgesprochenen Missverhältnis zu der geringen Trübung derselben. Auf dem linken Auge der an Tumor cerebri leidenden Patientin war eine typische Stauungspapille von 2,0 D Prominenz, auf dem rechten Auge betrug die Prominenz 2,0 D. Die Grenzen der Papille waren aber deutlich zu erkennen, nur ganz leicht verschleiert. Nach 30 Tagen betrug die Prominenz links 4,0 D, es bestand ausgesprochene Stauungspapille, rechts war die Prominenz auf 3,0 D gestiegen. Die Papillengrenzen waren nach wie vor deutlich zu erkennen.

Der Opticus war nach Kampherstein unter 42 Stauungpapillen ödematös 30 mal, entzündlich infiltriert 28 mal, und beides zugleich 19 mal.

§ 38. Wir hatten eingangs dieses Abschnittes gesehen, dass durch Veränderung der retinalen Gefässe in der Papille und der Netzhaut der Augenspiegelbefund einer Neuroretinitis mit Papillenschwellung hervorgebracht werden könne; ebenso kann auch eine echte Stauungspapille, wenn sie ins entzündliche Stadium getreten ist, eine Erkrankung der Retinalgefässe bewirken, welche neben Blutungen auch degenerative Veränderungen (weisse Flecken) in der Netzhaut setzen und dadurch geradezu das Bild der sog. Retinitis albuminurica hervorbringen kann.

So fand Williams (174) bei einer 22jährigen Kranken eine doppelseitige Stauungspapille mit Erblindung und den Erscheinungen ähnlich einer Retinitis albuminurica. Die Sektion ergab einen Tumor im interpedunkulären Raum, der sich auf das Chiasma, die Nn. oculomotorii, die Ventrikel und das Corpus callosum erstreckte.

Der 28jährige Patient Federows (175) hatte neben Erscheinungen eines Hirntumors mit rechtsseitiger Hemiplegie, Aphasie und Fehlen der Reflexe, träge Pupillenreaktion und Neuroretinitis mit Blutungen. In der Folge trat Ptosis und Lähmung der Augenmuskeln hinzu. Bei der Sektion fand sich ein faustgrosser Echinokokkus in der Grosshirnhemisphäre, welcher den Thalamus und das Corpus striatum komprimierte und den III. Ventrikel überdeckte.

Hensen (176) beobachtete bei einer 19jährigen Kranken eine linksseitige Fazialislähmung, beiderseitige Abduzensparese und ophthalmoskopische Veränderungen, wie bei einer Neuroretinitis albuminurica. Bei der Autopsie fand sich allgemeine Sarkomatose, geringer Hydrocephalus internus und Pachymeningitis externa.

Bullard (177) beobachtete bei einem Manne eine doppelseitige Neuroretinitis, die in ihrem ophthalmoskopischen Aussehen einer albuminurischen glich. Das Sehvermögen nahm sukzessive ab. Autopsie: Mit einer Kapsel umgebenes Fibrom in der hinteren Schädelgrube, durch dessen Lage die linke Kleinhirnhälfte hauptsächlich gedrückt wurde.

Weinland (178) beobachtete einen 26jährigen Mann mit ataktischen Symptomen, Kopfschmerz, Erbrechen, beiderseitiger Stauungspapille (in der Gegend der Macula weissgelbliche, scharf umschriebene Flecken) und rechtsseitiger Gehörsabnahme. Die Autopsie ergab ein Gliom der linken Hälfte der Vierhügelplatte von Walnussgrösse, welches sich nach hinten bis weit in den Kleinhirnwurm hineingeschoben hatte.

Pfeiffer (179) fand bei einem 32jährigen Manne beiderseitige Stauungspapille, links mit Sternfigur an der Macula und allmählichem Eintritt der Atrophie. Die Sektion ergab ein ausgebreitetes ependymäres Gliom der Gehirnhöhle.

Bruns (180). Bei einem 36jährigen Manne fand sich eine doppelseitige Stauungspapille und in der Macula die für Retinitis albuminurica charakteristische Anordnung von weissen Flecken; dabei linksseitige Abduzenslähmung. Die Sektion ergab ein grosses Sarkom am Fusse der II. Stirnwindung.

Gerhardt (170) beobachtete einen 1,5 cm grossen Tuberkel zwischen den Vierhügeln und Hirnschenkeln; dabei bestand Wandverdickung der Retinalgefässe, wie bei Lues; einmal fand er einen Tuberkel im Pons mit Sklerose der Retinalarterien.

Nach Kampherstein (166, pag. 453) war unter 200 Fällen von Stauungspapille 8mal die Macula an dem Prozesse beteiligt, und zwar lag 4mal in der Macula eine kleinere oder grössere Blutung. In den anderen Fällen war 1mal 1 typische Spritzfigur, wie bei Retinitis albuminurica vorhanden. In 3 anderen Fällen fanden sich in der Macula 2mal unregelmässige weisse Plaques, in dem dritten Falle gelbliche Herdchen, als umgewandelte, verfettete Hämorrhagien, mit frischen Blutungen.

Aus dieser Zusammenstellung von einschlägigen Beobachtungen geht hervor, dass die gesetzten retinalen Gefässveränderungen lediglich

Folge der Stauungspapille sein mussten, da sie durchgängig jugendliche Leute ohne Arteriosklerose betrafen, bei denen auch sonst keine Allgemeinkrankheiten, welche erfahrungsgemäss zu Gefässerkrankungen in der Retina disponieren, gefunden worden waren.

Wie leicht durch derartige Befunde diagnostische Verwechselungen einer Stauungspapille mit einer sog. Retinitis albuminurica bewirkt werden können, beweisen folgende Fälle:

Cerné (181) verwechselte eine Neuroretinitis albuminurica mit einer Stauungspapille, was zur Folge hatte, dass eine Trepanation mit mehrfachen Punktionen der Gehirnsubstanz ohne Resultat vorgenommen wurde. Es trat eine bedeutende Besserung ein. Die klinischen Erscheinungen waren folgende: zwei Krampfanfälle, Kopfschmerzen, Lähmung des linken Fazialis und Armes, rechts mehr als links ausgesprochenes Ödem der Sehnervenpapille, rechts weisse Flecken in der Netzhaut, geringer Strabismus divergens, Eiweiss im Urin.

Burr und Riesmann (182) teilen eine Reihe von Fällen von chronischer Nephritis mit, die Gehirngeschwülste vortäuschen konnten:

1. bei einer Frau mit heftigen Kopfschmerzen, Schwindel und Erbrechen wurde eine Retinitis albuminurica gefunden.
2. 50jähriger Mann, plötzlicher Anfall von Bewusstlosigkeit, Schwindel, Krampfanfälle u. s. w. Neuritis optici. Sektion: Ausser starker Nephritis und Herzhypertrophie leichtes Atherom der Gefässe und geringe Adhärenz der Dura.
3. Heftige Hinterhaupts- und Nackenschmerzen, Urin zunächst normal; später Nackensteifigkeit, Strabismus convergens, linksseitige Ptosis, Neuritis optici. Autopsie: Chronische Nephritis, mandelgrosse frische Blutung an der Aussenseite des rechten Thalamus, und eine kleine Blutung am linken Kleinhirn.
4. Bei einem jungen Manne fand sich eine Neuritis optici verbunden mit einer Lähmung der rechten Gesichtshälfte; die ursprüngliche Absicht der Trepanation wurde aufgegeben, nachdem im Urin Eiweiss und Cylinder gefunden worden waren.

Das doppelseitige Auftreten der Stauungspapille.

§ 39. Die Stauungspapille tritt meistens doppelseitig auf, sie braucht aber nicht auf beiden Augen den gleichen Grad der Entwickelung aufzuweisen. So war dieselbe z. B. in der folgenden Gruppe von Beobachtungen auf dem einen Auge **stärker** ausgesprochen, als auf dem anderen.

Riegel berichtete (183) über einen Fall von linksseitiger Stauungspapille mit temporaler Hemianopsie, später auch rechtsseitiger und sehr heftigen linksseitigen Trigeminusschmerzen.

Huisman (184) beobachtete bei einem Manne, der mit dem Kopfe gegen die Wand eines Postwagens während des Rangierens geworfen worden war, von okularen Störungen eine linksseitige Abduzenslähmung, sowie Neuritis optica zuerst linksseitig, dann auch rechts. Links war zeitweise Erblindung, beiderseits eine Rotgrünblindheit vorhanden. Die Erscheinungen gingen völlig zurück. Zuletzt soll ophthalmoskopisch die Sehnervenpapille nicht normal gewesen sein.

Bei dieser Gruppe von Fällen ist dabei noch auf eine andere diagnostisch wichtige Eigentümlichkeit hinzuweisen, auf welche hauptsächlich Horsley (März 1910) aufmerksam gemacht hat, dass nämlich der Grad der Schwellung der Papille abhängig sein soll von dem Sitze des Tumors, insofern die mit dem Sitze der Geschwulst gleichseitige Papille auch stärker geschwollen erschiene (Ipsolaterality).

Die folgenden Fälle von Stauungspapille bei Gehirntumoren bestätigen diese Angabe Horsleys.

So berichtet:

Pfeifer (187). Fall IX: jüngere weibliche Kranke, doppelseitige Stauungspapille, rechts stärker als links, beiderseitige Ptosis. Operation: Gliom des rechten Schläfenlappens.

Fall XVI: 37jähriger Mann, doppelseitige Stauungspapille, rechts stärker als links mit Abnahme der S bei rechtsseitiger Abduzensschwäche. Autopsie. Cysticerkose; an der Basis des Gehirns fand sich eine erhebliche Anzahl grosser und kleiner Cysticerkusblasen, ebenso in der Gegend der Medulla.

Fall XVII: 54jähriger Mann, rechte Pupille > links und lichtstarr, rechts Erblindung, ophthalmoskopisch „nasal verwaschene Papille", links ophthalmoskopisch normal, Gesichtsfeldausfall nach aussen. Autopsie: von den Bronchien ausgegangenes Cylinderepithelkarzinom mit Metastase am hinteren Pol des rechten Okzipitallappens.

Fall XX: 39jähriger Mann. Stauungspapille links > rechts, rechtsseitige Ptosis. Autopsie: Gliom in Marklager der linken Hemisphäre, von der Präcentralfurche bis zum Hinterhauptslappen reichend.

Oppenheim (167). Fall XI: Bei einer Frau rechtsseitig ausgesprochene, links geringe Neuritis optici, Parese des linken Abduzens, Krämpfe besonders der linken Körperhälfte. Rechtsseitiges Gliom in der dritten Stirnwindung.

Fall XII: 16jähriger Mann, Benommenheit, Schlafsucht, Atrophie des rechten Sehnerven ex neuritide, leichte Neuritis des linken. Grosser, den ganzen rechten Stirnlappen durchsetzender Tumor (chondro-ossficans, teleangiodes, myxomatodes).

In einem der von v. Bergmann (188) operierten zwei Fällen von Gehirntumor war der letztere im rechten Stirnlappen abgegrenzt und fast mannesfaustgross und war mit einer beiderseitigen Stauungspapille verbunden, rechts stärker als links. Nach der Entfernung der Geschwulst erschien der rechte Sehnerv atrophisch und der linke in geringerem Grade; hier hatte sich auch das Sehvermögen gebessert.

Anderson, Buchanan und Coats (189) beobachteten bezw. operierten und untersuchten einen Fall von Angiosarkom an der Grenze des mittleren und unteren Drittels der rechten vorderen Centralwindung von der Grösse einer Walnuss. Beiderseits war eine Stauungspapille vorhanden, rechts stärker ausgesprochen als links.

Clarke und Landsdown (190) beobachteten bei einem 28jährigen Manne eine doppelseitige Stauungspapille, links stärker ausgesprochen als rechts, hier verbunden mit einer Abduzenslähmung. Die allgemeinen cerebralen Krankheitserscheinungen, besonders auch die Stauungspapille nahmen zu, und wurde ein abgekapselter rundlicher Tumor entfernt. Nach einiger Zeit stieg wiederum der intrakranielle Druck und wurde ein weiterer Tumor nicht entfernt.

Putnam (191). Fall I: Bei einem 39jährigen Manne befand sich ein Tumor in der hinteren Hälfte der rechten Stirnwindung. Während des Lebens war rechtsseitiger Kopfschmerz, Neuritis optica besonders rechts und einmal ein epileptoider Anfall vorhanden.

Oppenheim (167): Fall XXII. 59jährige Frau. Drei Tage vor dem Tode rechtsseitige Neuritis optica, gemischte Aphasie, absolute Agraphie und Alexie, linksseitige Hemiplegie und homonyme Hemianopsie. Sarkom des Thalamus opticus, Nucleus lentiformis und der Capsula interna dextra bis in die Insel und die Marksubstanz des Schläfenlappens hineinreichend.

Siehe auch die Fälle auf Seite 536 unten.

In Reichs (192) Fall von Areflexie der rechten Hornhaut, aus der sich allmählich eine fast völlige sensible Lähmung des Trigeminus entwickelte, verbunden mit Neuritis optici, rechts stärker als links, und Ausgang in Atrophie, fand sich anatomisch ein gut abgegrenzter Tumor (Neuroglioma ganglionare), der sich in dem Sulcus frontalis I des rechten Stirnhirns entwickelt hatte und die erste Stirnwindung stark medialwärts, die II. und III. nach lateral unten und das Mark der hinteren Teile des Stirnhirns nach hinten verdrängt hatte.

Collier (193) berichtet über einen 21jährigen Mann, welcher eine linksseitige Fazialislähmung, Lähmung beider Abduzentes, eine Stauungspapille, rechts mehr als links ausgesprochen mit Erblindung, Pupillenerweiterung etc. darbot.

Bei der Autopsie zeigte sich ein Myxogliom in der vorderen Schädelgrube, an der unteren Fläche des rechten Hirnlappens, welches in die Foramina cribriformia und in die Nasenhöhle eindrang. Die Geschwulst obliterierte den rechten Seitenventrikel, und eine geschwulstartige Infiltration erstreckte sich nach dem Thalamus opticus, Corpus striatum. Insula Reilii, rechten Crushälfte, rechten Hirnschenkel und Okzipito-Temporallappen.

Williamson (195). Fall II: Es waren Schwindelanfälle etc. vorhanden, geringe Neuritis optici, rechts mehr als links. Sektion: Der rechte Kleinhirnlappen war von einer Cyste eingenommen; bei der Untersuchung wurde mikroskopisch ein cystisches Gliosarkom gefunden.

Siefert (196). Links Pupille > rechts, starr, rechte wenig reagierend, anscheinend linksseitige Internuslähmung, links starke Stauungspapille, rechts beginnend. Tumor des Marklagers des linken hinteren Teils des Schläfen- und Hinterhauptslappens.

Martin (194) gibt folgende Tabelle von Fällen seiner Zusammenstellung mit dem Sitz der Geschwulst auf der Seite, auf welcher eine stärker ausgebildete Stauungspapille vorhanden war.

Tumor	Die Stauungspapille ausgesprochener auf der Seite der Läsion	Die Stauungspapille ausgesprochener auf der entgegengesetzten Seite der Läsion	Total
Lobus frontalis	8	2	10
Lobus temporo sphenoidalis	4	0	4
Centralwindungen . . .	14	3	17
Parieto-occipital.	2	4	6
Multiple Tumoren . . .	2	0	2
Basale Ganglien	1	0	1
Centrum semiovale . . .	1	2	3
Corpora quadrig.	1	0	1
Hypophysis.	0	1	1
Pons und Medulla . . .	3	2	5
Cerebellum	3	1	4
Allgemein	0	1	1
Total	39	16	55

§ 40. Bei den folgenden Fällen von Tumoren stimmte die Angabe Horsleys nicht:

Frl. S., 31 Jahre alt. Beginn des Leidens vor Jahresfrist mit Schwindelattacken und Schwächegefühl in den Beinen. Hier und da Übelkeit, manchmal mit Erbrechen. Zittern der Hände. Verschlechterung der Handschrift. Asthenopische Beschwerden beim Lesen. Beim Gehen ermüdete sie sehr leicht.

Die ophthalmoskopische Untersuchung ergab eine Stauungspapille links; rechts Fundus oculi normal. Die linke Nasolabialfalte hing etwas. Links bestand leichte Ataxie der Hand. Die Patellarreflexe waren gesteigert. Rechts war Fussklonus auszulösen. S. = $^{20}/_{20}$ S. links $^{20}/_{40}$.

In der Folge stellten sich rasende Kopfschmerzen und Krämpfe ein, weshalb eine Palliativtrepanation angelegt wurde. Die Beschwerden liessen nach und die Stauungspapille kehrte zur Norm zurück.

Nach 3 Monaten trat Fieber aus unbekannter Ursache ein. Die Patientin wurde komatös und starb.

Die Sektion ergab einen Tumor des rechten Frontallappens, und zwar in der Nähe der Basis gelegen.

Gibson (197) 45jähriger Mann. Diagnose: Tumor im Centrum für den linken Arm. Doppelseitige Neuritis optici, links stärker. Letztere verschwand, als eine Trepanation über dem mittleren Drittel der rechten motorischen Region ausgeführt und ein grosses Gliosarkom entfernt worden war.

Hitzig (198) beobachtete bei einem 46jährigen Kranken Gleichgewichtsstörungen und Parese der linken Extremitäten. Die linke Pupille > als rechte und ophthalmoskopisch eine geringe Stauung in den Netzhautvenen, links mehr als rechts ausgesprochen. Die Sektion ergab eine apfelgrosse Cyste des rechten Stirnbeins, die aus einem erweichten Rundzellensarkom entstanden war.

Oppenheim (167, Fall XXI), 21jähriger Mann, rechts Stauungspapille, links Neuritis optica, Hemiparesis dextra. Grosses Angiosarkom des linken Paracentrallappens, des linken oberen Scheitellappens und des obersten Bezirks der hinteren Centralwindung.

Holzhäuer (199) beobachtete ein 4½jähriges Kind mit in Atrophie übergehender Stauungspapille, welche rechts stärker war, als links. Es wurde bei der Sektion ein Fibrosarkom gefunden, unmittelbar unter der Rinde in der 3. linken Stirnwindung und im Fuss der Centralwindung.

Leslie (200) beobachtete bei einem 24jährigen Manne Erbrechen, heftigen Kopfschmerz, geringe Herabsetzung des Sehvermögens und Neuritis optica, rechts stärker als links ausgeprägt. Bei der Autopsie fand sich ein teilweise cystös degeneriertes Gliom in dem linken Kleinhirnlappen.

Clarke (201). Linksseitige Stauungspapille mit normaler Sehschärfe, rechtsseitige postneuritische Atrophie der Papille. Tumor der Centralwindungen linkerseits.

Mohr (Uhthoff 629, pag. 1157) hat eine statistische Erhebung neuerdings betr. des Vorkommens der einseitigen Stauungspapille angestellt und zwar mit folgendem Resulate:

I. Einseitige Stauungspapille bei intrakraniellem Tumor, 41 Fälle. Davon 23 mal (56,09%) auf der Tumorseite und 18 mal (43,9%) auf der entgegengesetzten Seite.

II. Einseitige nicht prominente Neuritis optica bei Hirntumor, 10 Fälle. Davon 8 mal (80%) auf der Tumorseite und 2 mal (20%) auf der entgegengesetzten Seite.

III. Doppelseitige Neuritis optica oder Stauungspapille, einseitig stärker ausgeprägt, 55 Fälle. Davon auf der Tumorseite 40 mal (72,7%) und auf der anderen Seite 15 mal (17,3%).

IV. Auf der einen Seite Atrophia nerv. optici bei Stauungspapille auf der anderen, 9 Fälle. Die Stauungspapille fand sich in allen Fällen (100%) auf der dem Tumor nicht entsprechenden Seite.

V. Beiderseits Stauungspapille, aber mit einseitig besonders ausgeprägter Netzhautbeteiligung spez. Netzhauthämorrhagien.

1. Retinalhämorrhagien auf der nicht dem Tumor entsprechenden Seite
   a) nach der sonstigen Literatur 7 Fälle (77,8%),
   b) nach den Angaben von Horsley 1 Fall (14,3%).
2. Auf der Seite des Tumors
   a) nach der sonstigen Literatur 2 Fälle (22,2%),
   b) nach den Angaben von Horsley 6 Fälle (85,1%).

Ungleich starke Entwickelung der Stauungspapille auf beiden Augen bei Gehirnabscessen:

Wir beobachten gegenwärtig einen 16jährigen jungen Mann mit doppelseitiger Stauungspapille, die links viel stärker als rechts entwickelt war. Dabei Monophasie; rechtsseitige geringe Hemiparese. Unsere Diagnose eines Abscesses im linken Frontallappen bestätigte sich bei der Operation durch Dr. Grisson.

Joël (202) berichtet über einen 18½jährigen Mann, der im Gefolge einer akuten eiterigen rechtsseitigen Otorrhoe von den Erscheinungen eines Gehirnabscesses, insbesondere Pulsverlangsamung, doppelseitige Stauungspapille, rechts stärker als links, befallen wurde. Bei der Trepanation zeigte sich die Dura entsprechend dem Tegmen tympani mit dem Knochen verwachsen. Nach Durchschneidung der Dura senkrecht zur Mitte des Gehörganges entleerten sich beim Einschneiden der Gehirnsubstanz 40—50 ccm Eiter.

Rakowitz (203) beobachtete einen 11jährigen Knaben mit einer nach Influenza entstandenen rechtsseitigen Otitis media purulenta. Es bestand eine Lähmung des rechten N. abducens und ophthalmoskopisch eine beiderseitige Stauungspapille, rechts stärker ausgesprochen, als links. 6 Tage nach der Radikaloperation waren beide Papillen normal.

Morf (204) beobachtete bei einer akuten Mittelohrentzündung, bei der die Eröffnung des Antrum mastoideum vorgenommen worden war, im weiteren Verlaufe eine doppelseitige Neuritis optica, rechts stärker ausgesprochen als links, sowie eine linksseitige Hemiparese und Hemianästhesie mit Beteiligung der unteren Äste des N. facialis. Die Sektion ergab im rechten Hinterhauptslappen zwei Abscesse, der eine befand sich 2—3 mm unter der Oberfläche der 3. Okzipitalwindung, der zweite über dem Hinterhorn des Seitenventrikels.

§ 42. Ungleich starke Stauungspapille auf beiden Augen bei Aneurysma cirsoideum beider Carotiden.

Michel (205) berichtet über folgenden Fall: Derselbe fand eine rechts mehr als links ausgeprägte Stauungspapille mit allmählich eintretender atrophischer Verfärbung des Sehnerven und Verfall des Sehvermögens.

Die Sektion ergab eine bedeutende Erweiterung und Schlängelung beider inneren Karotiden (Aneurysma cirsoideum), die rechte Carotis war bedeutend weiter als die linke. Von seiten der ausgedehnten Karotiden wurde auf diejenige Stelle des Opticus ein Druck ausgeübt, welche zunächst dem Foramen opticum gelegen war. Die Arteria centralis retinae zeigte auf der Intima sklerotische Auflagerungen. Die übrigen mikroskopischen Veränderungen bestanden in einer gleichmässigen Infiltration der Pialfortsätze des Opticus mit Rundzellendurchsetzung des Gewebes mit Körnchenzellen.

Wir haben in dem späteren Abschnitt: Die Stauungspapille bei den verschiedenen Krankheiten, ebenfalls die einzelnen Fälle gruppenweise bezüglich der hier einstweilen geprüften Angabe Horsleys zusammengestellt und verweisen damit auf die bezüglichen Stellen.

§ 43. In der folgenden Gruppe von Beobachtungen bestand auf dem einen Auge Stauungspapille, auf dem anderen Auge wurde eine Hyperämie der Papille konstatiert.

Saenger (169). Haselnussgrosse Geschwulst der Rinde der linken Kleinhirnhemisphäre. Während des Lebens bestanden linksseitige Hemiparese links Neuritis optici rechts Hyperämie des Sehnerven. Taumelnder Gang.

Max Mann (171) beobachtete einen otitischen Hirnabscess im linken Schläfenlappen. Es bestanden Sprachstörungen, Lähmung des rechten Fazialis, Parese des rechten Arms und Beins, rechtsseitige Abduzenslähmung, leichte Ptosis links, beiderseitige Mydriasis, Fehlen der Kornealreflexe, auf der rechten Hornhaut ein kleines Geschwür.

Die rechte Papille war hyperämisch und links bestand eine Stauungspapille. Nach Trepanation trat Heilung ein.

Wir sehen, dass auch in diesen beiden Fällen die Veränderungen der Papille auf der Seite des Tumors resp. des Abscesses am stärksten ausgesprochen waren.

§ 44. Stauungspapille auf dem einen und einfache Neuritis auf dem anderen Auge spricht für wachsenden Tumor auf der Seite der Stauungspapille, oder für Gehirnsyphilis.

So fand Seggel (206) bei einem 22jährigen Manne eine unvollständige linksseitige Hemianopsie, verbunden mit Neuritis optici und rechts mit Stauungspapille. Vor dem Tode trat doppelseitige Erblindung auf. Ein mehr als haselnussgrosser Konglomerattuberkel lag dicht an der rechten Fissura Calcarina, und ein erbsengrosser an der Spitze des rechten Hinterhauptspoles.

Im Falle V von Uhthoff (330, pag. 86) waren sehr intensive entzündliche Sehnervenscheidenveränderungen im orbitalen Teile der Optici vorhanden, die sich in grosser Intensität weit nach hinten bis in den knöchernen Kanal festsetzten, so dass hier wohl von einem deszendierenden neuritischen und perineuritischen Prozess gesprochen werden konnte. Auf der Seite, wo diese retrobulbären Opticusveränderungen stärker ausgeprägt waren, fand sich eine typische Stauungspapille, während auf der anderen Seite sowohl die Erscheinungen an der Papille, als auch im Zwischenscheidenraume weniger hochgradig waren; deshalb war es hier nicht zur eigentlichen Stauungspapille gekommen. Das Grundleiden bestand in einer ausgedehnten basalen Arachnitis syphilitica cerebralis et spinalis mit Hydrocephalus internus.

Riegel (207) sah einen Fall, bei dem sich im Anschluss an ein Schädeltrauma, und zwar 1/4 Jahr später links Stauungspapille mit temporaler Hemianopsie, rechts einfache Neuritis optici mit schwerer Erblindung und Neuralgie im Trigeminus entwickelt hatte. Heilung nach Schmierkur mit Jodkali.

§ 45. Die folgende Gruppe von Fällen mit beginnender oder entwickelter Stauungspapille auf der einen und Atrophie der Papille auf der anderen Seite ist in pathogenetischer Hinsicht für die Lehre von der Stauungspapille von grossem Interesse. Wir werden in dem Abschnitte über die Pathogenese der Stauungspapille noch einmal auf dieselbe zurückkommen.

Oppenheim (167). 16jähriger Mann, Benommenheit, Schlafsucht, Atrophie des rechten Sehnerven e neuritide, leichte Neuritis des linken. Grosser den ganzen rechten Stirnlappen durchsetzender Tumor.

Umber (208) berichtet über einen Fall von multipler, symmetrischer, centraler und peripherer Neurofibromatose (17jähriges Mädchen), die die Erscheinungen einer schlaffen Lähmung der ganzen rechten Körperhälfte darbot. Infolge einer völligen Lähmung des rechten Fazialis bestand Exophthalmus, ferner rechts eine nervöse Taubheit, Opticusatrophie und Insufficienz des rechten Rectus internus mit horizontalem Nystagmus. Die linke Papille zeigte eine beginnende Neuritis. Autopsie: Im Kleinhirnbrückenwinkel beiderseits symmetrisches Fibrom, rechts ein walnuss-, links ein kirschgrosses, das beiderseits vom Fazialis ausging, ausserdem ein spindelförmiges, reiskorngrosses, gleichfalls von der Nervenscheide ausgehendes Fibrom beiderseits am Akustikus, Trigeminus und Abduzens.

Clarke (209) fand bei einer 56jährigen Frau mit Tremor des rechten Arms und Aphasie eine linksseitige Stauungspapille mit normaler Sehschärfe und eine rechtsseitige postneuritische Sehnervenatrophie. Die Diagnose: Geschwulst der Centralwindungen linkerseits wurde durch die Sektion bestätigt.

Bei diesen drei Beobachtungen war die Stauungspapille auf dem einen Auge intensiver gewesen und hatte offenbar länger bestanden. Entweder hatte sich demzufolge auch früher hier neuritische Atrophie entwickelt, oder es war wegen deszendierender Atrophie auf dem einen Auge gar nicht zur Entwickelung einer Stauungspapille auf diesem Auge gekommen. (Vgl. auch die Fälle pag. 567 oben.)

Schulz-Zehden (210) beobachtete bei einer 45jährigen Kranken eine rechtsseitige Sehnervenatrophie mit Erblindung und links eine Stauungspapille (Fingerzählen in 4 m). Ein Cholesteatom war rechts neben der Mittellinie, mit Pia und

Arachnoidea zusammenhängend, von der Unterfläche des Zwischenhirns durch den Boden des Stirnhirns in den rechten Seitenventrikel hineingewachsen. Das rechte Stirnhirn war dadurch fast doppelt so gross geworden, wie das linke. Der Sehnerv wurde gleich nach der Kreuzung direkt von der Geschwulst zerquetscht und weiterhin bis zum Foramen opticum von der Geschwulstmasse umwuchert.

In dem Falle von Pontoppidan (211) war die Krankheit vor 1½ Jahren mit Sehstörung entstanden, das Sehen herabsetzt. Ophthalmoskopischer Befund normal. Später temporal hemianopische Defekte im Gesichtsfeld, Atrophie der rechten, Neuritis der linken Papille, dann Stauungspapille, hierauf vollständige Atrophie beider Papillen. Die Sektion zeigte ein wallnussgrosses Sarkom in der Mittellinie von dem vorderen Ende des Pons Varolii bis an das Chiasma, dessen vordere Begrenzung stark gedehnt und verdünnt war. Die Tractus optici waren stark verdünnt, und namentlich der linke in dem Tumor aufgegangen. Atrophie beider Nervi optici.

Porter (212). In einem Falle von Akromegalie und Exophtalmus bei einer 47 jährigen Frau bestand auf dem einen Auge eine Sehnervenatrophie, auf dem anderen eine Stauungspapille mit weissen Flecken in der Macula.

Bei diesen Fällen hatte ein Tumor den einen Sehnerven in seinem intrakraniellen Verlaufe zerstört und dadurch deszendierende Atrophie auf der Papille der gleichen Seite hervorgerufen; auf dem anderen Auge war dann wegen der intracraniellen Raumbeschränkung mit ihren Folgen Stauungspapille aufgetreten. Weshalb dieselbe dabei auf dem atrophischen Auge nicht zustande gekommen war, werden wir im Abschnitte über die Pathogenese der Stauungspapille besprechen.

In der folgenden Beobachtung bestand schon lange aus irgend welchem Grunde auf dem einen Auge eine retrobulbär aufgetretene Neuritis des Sehnervenstammes mit nachfolgender deszendierender Atrophie bis zur Papille. In einem späteren Zeitraum entwickelte sich dann eine Stauungspapille nach Gehirntumor auf dem seither gesund gebliebenen Auge.

Seydel (213) beobachtete bei einem 47jährigen Manne, der im Alter von 32 Jahren schwere Kolbenschläge mit nachfolgender mehrwöchentlicher Bewusstlosigkeit erlitten hatte, eine schwache Parese der rechten Körperhälfte mit Zuckungen der Extremitäten, beginnend im rechten Arm. Ophthalmoskopisch fand sich auf dem linken Auge eine weissliche Sehnervenpapille (centrales, querovales absolutes Skotom), auf dem rechten eine Stauungspapille. Der Schädel wurde eröffnet direkt über der Rolandschen Furche, entsprechend dem linken Scheitelbein. Auf der Dura sass ein kirschkerngrosser, breit gestielter Tumor (Fibrom), der entfernt wurde. Die Stauungspapille ging hierauf zurück, ebenso die übrigen Erscheinungen.

In dem folgenden Falle bestand zuerst Sehstörung durch Neuritis, dann entwickelte sich deszendierende Atrophie und dann, unter Einwirkung des wachsenden Tumors, Stauungspapille.

Bartels (214) beobachtete ein 21jähriges männliches Individuum, das bis zum 14. Jahre sich normal entwickelt hatte und dann im Wachstum stehen geblieben war. Zugleich entstand eine allgemeine Adipositas der Haut, Typus femininus mit verkümmerten Genitalien. Dabei stellte sich eine unter allgemeinen cerebralen Symptomen stärker werdende Sehstörung ein, welche auf dem rechten Auge schnell zu hochgradiger Amblyopie führte mit konzentrischer Einschränkung des Gesichtsfeldes und relativem centralen Skotom, auf dem linken Auge zu Herabsetzung auf ⅓ mit geringer peripherer Einschränkung des Gesichtsfeldes und mit doppelseitiger Erblindung endigte. Ophthalmoskopisch im Beginne Sehnervenatrophie mit leicht neuritischen Erscheinungen, dann reine Atrophie, zum Schluss eine hochgradige Stauung der atrophischen Papille mit starker Prominenz. Die Sektion ergab eine hühnereigrosse Plattenepithelgeschwulst über der Hypophyse, die Stelle des Infundibulums innerhalb des

Circulus arteriosus Willisii einnehmend. Nach oben füllte der Tumor den 3. Ventrikel aus, eine leere Cyste lag ihm auf und bildete den Boden des Ventrikels. Am meisten geschädigt waren die Tractus optici, das Chiasma und die Nervi optici; teils waren sie durch Druck plattgedrückt, teils von den Arterien durchgeschnürt.

§ 46. Eine doppelseitige Stauungspapille kann auch durch gleichzeitiges Auftreten orbitaler Sehnerventumoren hervorgerufen werden, und dadurch zu diagnostischen Schwierigkeiten und Verwechselungen mit basalen Tumoren Veranlassung geben, wie in dem folgenden Falle:

Krohn (215) berichtet über einen Fall, in dem eine doppelseitige Stauungspapille durch den Druck je eines die Sehnerven unmittelbar vor ihrem Eintritt ins Auge einfassenden kleinen Tumors entstanden war. Die Tumoren waren Metastasen von Karzinom beider Ovarien. Wegen des doppelseitigen Auftretens war eine intrakranielle Geschwulst an der Basis cranii vermutet worden.

Die karzinomatöse Infiltration betraf besonders den Zwischenraum zwischen beiden Scheiden, in geringem Grade auch das Mark des Nerven selbst; zugleich bestand fleckweise Atrophie der Nervenbündel. Die Wucherung ging peripherisch bis zur Lamina cribrosa, in centraler Richtung konnte sie in allmählich abnehmendem Grade bis zum Foramen opticum verfolgt werden.

Die Schwellung der Papille war besonders durch kleinzellige (nicht karzinomatöse) Infiltration, und Auftreten zahlreicher Hämorrhagien bedingt.

Das einseitige Auftreten der Stauungspapille.

Hier müssen wir pathogenetisch zwei Formen auseinander halten:

a) die einseitige Stauungspapille zufolge von intracraniellen Herden,

b) die einseitige Stauungspapille zufolge von Orbitalaffektionen.

a) Die einseitige Stauungspapille zufolge von intracraniellen Herden:

α) Bei Gehirntumoren.

§ 47. Das einseitige Auftreten der Stauungspapille in dieser Gruppe von Fällen ist wohl so zu erklären, dass unter Einfluss örtlich wirkender Momente der Rückfluss der Lymphe aus dem Sehnerven in das Schädelinnere zunächst nur auf einem Auge gehemmt wurde, während sich auf dem anderen Auge wohl gleichfalls eine Stauungspapille entwickelt haben würde, wenn der Patient länger am Leben geblieben wäre. Für diese Annahme spricht auch noch der Umstand, dass die einseitige Stauungspapille bei diesen Fällen meist erst im Entstehen begriffen, oder doch noch nicht sehr stark ausgeprägt gewesen war. Diese Fälle würden dann gewissermassen das Vorstadium der auf pag. 533 geschilderten beiden Gruppen mit Stauungspapille auf der einen und Hyperämie resp. einfacher Neuritis auf der anderen Seite bilden.

Bei der folgenden Untergruppe derartiger Fälle entwickelte sich die Stauungspapille auf der gleichen Seite mit dem Gehirntumor.

v. Kepinski (216). 49jähriger Mann. Linksseitige Stauungspapille geringen Grades (S = 1). Tumor an der linken Schädelbasis am Foramen rotundum mit Durchbruch in die Orbita.

Pfeifer (217). 54jähriger Mann, rechte Pupille > L. und lichtstarr, rechts Erblindung; ophthalmoskopisch nasal verwaschene Papille, links ophthalmoskopisch normal.

Autopsie: Von den Bronchien ausgegangenes Cylinderepithelkarzinom nahe dem hinteren Pol des rechten Okzipitallappens.

Keen (218) entfernte bei einer 43jährigen Frau ein subkortikal gelegenes Spindelzellensarkom des linken Stirnhirns. Links geringe Schwellung der Papille.

v. Valkenburg (219) beobachtete eine 30jährigen Frau mit linksseitiger, etwas weit vorgeschrittener Stauungspapille, verbunden mit normaler Sehschärfe und normalem Gesichtsfeld bei leichtem Nystagmus und bei sehr geringer Protrusion des Augapfels. Trepanation: Spindelzellensarkom in der linken vorderen Centralwindung.

Windscheid (220) fand bei einem 49jährigen Manne eine linksseitige Hemiplegie linksseitige Stauungspapille und Lähmung des linken unteren Fazialis. Die Sektion ergab ein apfelgrosses, hämorrhagisches Gliosarkom der vorderen Hälfte des Balkens, in das Mark der linken Hemisphäre ausstrahlend.

Lawson (221). Rechtsseitige Stauungspapille. Autopsie. Tumor im vorderen Drittel der rechten Hemisphäre und zwar in dem hinteren 2. Drittel der I. und in dem mittleren der II. Frontalwindung.

Wille (222) konstatierte in einem Falle von Erweiterung des Seitenventrikels, bedingt durch eine linkerseits im 4. Ventrikel befindliche Cysticerkusblase von der Grösse eines Kirschkerns, eine linksseitige Stauungspapille.

Seymour Sharkey (223). 41jähriger Mann. Linksseitige Stauungspapille. Rundzellensarkom mitten im Stamm des linken N. acusticus im linken Kleinhirnbrückenwinkel.

Gôrdinier (224). Linksseitige Stauungspapille bei einem Gliom am Fusse der linken Frontalwindung.

Boettiger (225). Links beginnende Stauungspapille und Parese des rechten Arms und Fazialis. Grosszelliges Spindelzellensarkom des Marklagers des linken Operculums und des untersten Teils der Centralwindungen.

Byrom Bramwell (226). 45jähriges weibliches Individuum; weiches Gliom in dem linken Frontallappen; leichte Prominenz der linken Papille.

§ 48. Bei der folgenden Untergruppe derartiger Fälle fand sich die Stauungspapille auf der dem Sitze des Tumors entgegengesetzten Seite:

Hoppe (227). 22jähriger Mann. Jacksonsche Epilepsie (linker Arm und linkes Bein). Augenhintergrund rechts normal, links beginnende Stauungspapille. Hühnereigrosser Tumor auf dem rechten Arm- und Beincentrum.

Ulrich (228). 20jähriger Mann, linksseitig beginnende Stauungspapille mit normaler Sehschärfe. Plötzlicher Tod; die Sektion ergab einen cystösen Tumor des rechten Kleinhirnlappens; das Gewebe am Eintritt des Nervus opticus in das Foramen opticum ödematös.

Schlautmann (229). Links ausgesprochene Stauungspapille mit Blutungen, rechts hochgradige venöse Hyperämie der Papille. Autopsie: Hydrocephalus internus. Rundzellensarkom, welches $^2/_3$ der rechten Kleinhirnhemisphäre durchsetzt sowie den Ober- und Unterwurm zerstört hatte. Die linke Kleinhirnhälfte war nur um einige Millimeter weit von der Geschwulst durchsetzt.

Saenger (230). Fall VI: Tumor des rechten Stirnlappens, linksseitige Stauungspapille.

Hughlings Jackson (231). Links Stauungspapille. Tumor in der rechten Hemisphäre.

Beadles (232). Rechts geringe Neuritis optici, recht Mydriasis, links Ptosis. Karzinom im linken Okzipitallappen und in der Brocaschen Windung vor der Fiss. Sylvii.

Gowers erwähnt noch 2 Fälle von Hughlings Jackson (ophth. Hosp. Rep. 71) und einen von Field (Brain, Juli 1881), bei denen sich Stauungspapille auf der dem Tumor entgegengesetzten Seite befand.

Bull (233) berichtet über einen 46jährigen Mann, welcher vor 14 Jahren syphilitisch infiziert, eine rechtsseitige Ptosis, eine Lähmung beider M. recti interni und eine rechtsseitige Neuroretinitis, sowie eine Sphinkterlähmung der linken Iris darbot. Er litt ausserdem an wirklichen epileptischen Anfällen und starb im Koma. Die Sektion ergab ein Gliosarkom in der Mitte des linken Stirnlappens mit Beteiligung des Corpus callosum.

§ 49. Bei der folgenden Beobachtung war ein doppelseitiger Gehirntumor gefunden worden:

v. Hösslin (234). 22jähriger Mann, linksseitige Stauungspapille; ein kleiner Tumor in beiden Hemisphären des Kleinhirns.

In der nun folgenden lag der Tumor im IV. Ventrikel:

Kemke (235). Nur rechts Neuritis optici. Bei der Sektion wurde im IV. Ventrikel eine walnussgrosse geplatzte Cysticerkusblase mit ihrem $1^1/_2$ cm langen Skolex gefunden. Hochgradiger Hydrocephalus internus.

Brudenell Carter (236) beobachtete einen Fall mit einseitiger Stauungspapille bei temporaler Hemianopsie und Kopfschmerzen.

β) Bei Gehirnabscessen.

Hier, wie auch so oft bei den Gehirntumoren, ist als Augenspiegelbefund von den Autoren einfach nur „Neuritis optica" angegeben. Da hieraus nicht zu entnehmen ist, ob einfache Neuritis optica oder Stauungspapille mit dieser Bezeichnung „Neuritis optica" gemeint war, müssen wir es bei dieser Gruppe dahingestellt sein lassen, ob nicht der eine oder der andere Fall als „deszendierende Neuritis" aufzufassen sein möchte.

Fälle mit Stauungspapille auf der gleichen Seite des Abscesses.

§ 50. Greenfield (237) beobachtete bei einem 26jährigen Individuum mit einer vollkommenen Lähmung des Okulomotorius und mit Neuritis optici der linken Seite einen Hirnabscess des linken Schläfenlappens, ausgehend von einer Otitis interna. Nach Trepanation und Entleerung des Eiters waren nur noch Spuren der Neuritis optici zu beobachten.

Wir beobachteten folgenden Fall: Ein 20jähriges, an rechtsseitigem Ohrenfluss leidendes Mädchen, erkrankte mit schweren allgemeinen Cerebralsymptomen. Bei der Untersuchung wurde eine rechtsseitige Ptosis incompleta, rechtsseitige Stauungspapille, Erweiterung und Reaktionslosigkeit der rechten Pupille konstatiert: Diagnose, Abscess im rechten Schläfenlappen. Trepanation. Entleerung des Abscesses, Heilung. Nach $^1/_4$ Jahr wieder Aufnahme ins Hospital und Exitus an einem, wie die Sektion ergab, in der Nähe des ersten befindlichen Abscesses, der in den Seitenventrikel durchgebrochen war.

Schwartze (238, Fall I) berichtet über einen otogenen Hirnabscess im rechten Schläfenlappen bei einer 35jährigen Frau, verbunden mit Paralyse des linken Arms, linken Beins und Facialis und mit rechsseitiger Neuritis optici.

Lomeyer (239). Einseitige Stauungspapille entsprechend der Seite des Herdes; dieselbe ging nach Trepanation zurück.

Ferner wurde von Okada (240) in 46 Fällen von otitischen Kleinhirnabscessen viermal Stauungspapille auf der kranken Seite konstatiert.

Fälle mit Stauungspapille auf der dem Gehirnabscess entgegengesetzten Seite.

§ 51. Benjamin (241). Bei einem im Gefolge einer Lungengangrän entstandenen Abscesse von Kleinapfelgrösse innerhalb der linken Centralwindung, der in die Seitenventrikel durchgebrochen war, fand sich eine rechtsseitige beginnende Stauungspapille; auch waren Krampfanfälle in den rechtsseitigen Extremitäten aufgetreten.

Norton (242) beobachtete eine akute Zellgewebsentzündung der rechten Augenhöhle bei einem 27jährigen Manne, welcher vor 2 Jahren eine Verletzung mit einer Hacke erhalten hatte. Links waren die Erscheinungen der Stauungspapille ausgeprägt. Die Sektion ergab eine Caries des Orbitaldaches, und an der Basis des Gehirns eine ziemlich grosse cystenähnliche Masse, welche als eine Eiterabsackung angesehen wurde. Der rechte Vorder-

lappen des Gehirns erschien erweicht, und der mittlere Lappen, wie die genauere Untersuchung ergab, enthielt die erwähnte Eitermasse.

Im Referate der folgenden Beobachtung war der Sitz der Stauungspapille nicht angegeben.

Williamson (243) beobachtete bei einem 19jährigen Manne nach Influenza eine einseitige Neuritis optici, vorübergehende Unfähigkeit nach links zu blicken, Verlust des Patellarreflexes etc. Die Sektion zeigte einen Abscess im rechten Stirnlappen, ausgehend vor einer Eiterung in dem oberen rechten Sinus ethmoidalis.

γ) Einseitige Stauungspapille bei Hämatom der Dura mater.

Bei dem Hämatom der Dura mater fand Fürstner (244) einseitige Stauungspapille. Derselbe wies besonders auf das einseitige Verkommen hin, was einen bestimmten Schluss auf eine einseitige Affektion der Dura mater, oder doch wenigstens auf das prävelierende Befallensein einer Seite zulasse.

Ledderhose (245) berichtet über Fälle von ungekreuzter Hemiplegie nach Trauma. In einem Falle von linksseitiger Hemiplegie (extradurales Hämatom mit Hemiplegie derselben Seite) war auch die linke Pupille sehr weit und reagierte träge, ausserdem bestand links Ptosis und eine bedeutende Ektasie der Netzhautvenen. Diagnostisch sei in solchen Fällen eine Pupillenerweiterung auf der direkt gedrückten Seite und besonders eine **einseitige Stauungspapille** zu erwarten.

δ) Einseitige Stauungspapille bei Schussverletzung des Gehirns.

Eisenlohr (246) berichtete von einer Schussverletzung des Kopfes, dass zunächst tremorartige Bewegungsstörungen am linken Arm und Pupillendifferenz aufgetreten seien, dann eine Beschränkung der Bulbusbewegungen, besonders in der Richtung nach oben und unten, und zuletzt rechtseitige Stauungspapille mit Ptosis des rechten Augenlides.

Ein Projektil war durch das rechte Stirnbein gegangen, dann am vorderen Fornixschenkel vorbei am Boden des III. Ventrikels entlang in das rechte Vierhügelpaar, wo dasselbe sich eingekapselt fand. Zerstört waren die tiefen Marklagen des rechten vorderen Vierhügels und ein Teil des Okulomotoriuskerns. Hydrozephalus des III. Ventrikels und der Seitenventrikel.

ε) Bei Schädelbasisfraktur.

Eigene Beobachtung: A. B. Patient war in berauschtem Zustande vom Kutscherbock gefallen, völlig besinnungslos. Gesicht, Lippen, Ohren blutunterlaufen. Am Hinterkopf eine Quetschwunde. Blutung aus dem rechten Nasenloch. Pupillen gleich weit, reagierten auf Licht.

Die linke Papille war prominent. Die Venen stark gefüllt. Exitus.

Sektion: An der rechten Schläfengegend eine Wunde mit unregelmässigen Rändern. Auf der Dura ausgehend von der rechten A. meningea media ein handtellergrosses Hämatom, welches in der Mitte ca. 3 cm dick war. Das Hämatom hatte eine tiefe Delle in die Hirnsubstanz gedrückt. Sonst noch zahlreiche Blutungen in der Gehirnsubstanz. (Canalis opticus nicht untersucht.)

Eigene Beobachtung: L. A. 26 Jahre alt. 21. VII. 1902. Eine Etage hoch aus dem Fenster gestürzt. Bewusstlos. Puls 54, leicht irregulär. Rechtes Auge nach aussen und oben gewandt. Beide Pupillen eng, reagierten nur langsam auf Licht.

11. VIII. 1902. Pupillen normal reagierend. Augenmuskeln normal. Rechte Papille geschwollen. 1—2 D. Differenz. Einzelne Blutungen auf der Papille und in der Nähe derselben. Rechts Sehschärfe normal, links ophthalmoskopischer Befund normal. 28. VIII. 1902. Rechts Augenspiegelbefund normal.

Eigene Beobachtung. L. J. 32jähriger Knecht. Patient stürzte vom Wagen. Schädelbasisfraktur. Anfangs bewusstlos. Puls 72. Pupillen reagieren prompt auf Lichteinfall. Ophthalmoskopisch linke Papille normal. Rechte Papille: Grenzen verwaschen. Papille gerötet, Venen stark gefüllt. Später Augenbefund beiderseits normal.

Eigene Beobachtung: O. L., 7jähriger Knabe, von einer Droschke überfahren, Patient benommen, blutete aus dem Ohre, dem Mund und der Nase. Puls regelmässig. Pupillen reagierten beide auf Licht. Links Augenmuskelstörungen. Links: Leichte Stauungspapille. Knochendepression am Hinterkopf.

Lauder (247) teilt einen Fall von Schädelbasisfraktur mit, bei welchem auf der erkrankten Seite ein leichtes Ödem der Papille konstatiert wurde.

Ferenczi (248) fand bei einem Falle von Basisfraktur, aus dem rechten Ohre reichliche Blutung, links eine ausgesprochene Stauungspapille. Die Bewegungen des linken Auges nach unten gehemmt, der obere rechte Fazialis stark paretisch, der untere gelähmt. Links, ständiger tonischer Krampf der Gesichtsmuskulatur.

ζ) Einseitige Stauungspapille bei Aneurysma der Carotis interna.

Blessig (249). Ein Mann stürzte von der Treppe und blieb 24 Stunden bewusstlos. Unmittelbar nach Wiederkehr des Bewusstseins: Exophthalmus links und Erblindung des gleichen Auges, sowie links Ptosis. Die subkonjunktivalen Venen stark gefüllt und geschlängelt, der Bulbus unbeweglich, die Pupillen weit und starr. Ophthalmoskopisch zeigte sich hochgradige Stauungspapille. Über der ganzen linken Schädeldecke ein mit dem Pulse isochrones Geräusch. Unterbindung der Karotis. Tod 35 Tage nach der Operation an starker Nasenblutung.

Sektion. Grosse breite und starke Füllung des Sinus transversus. An der Pars petrosa des linken Schläfenbeins eine Fissur, die, von der Spitze desselben am Canal. opticus beginnend, in der Richtung des Längsdurchmessers des Felsenbeins in einer Ausdehnung von 3 cm nach aussen verlief. Die Spitze des linken Proc. clin. post. abgesprengt. Das Lumen der Carotis interna an der inneren Öffnung des knöcheren Kanals betrug mehr als das Doppelte ihres Lumens an der Eintrittsstelle in den Schädel. Die Gefässwand war beträchtlich verdickt und das Lumen durch die ziemlich festen Blutgerinnsel ausgefüllt. Die Vena ophth. sup. war sehr erweitert und geschlängelt. Leider war die Arterie bei ihrer Ausspülung aus dem Canal. caroticus mehrfach gefenstert worden, so dass die Frage, ob eine Kommunikation zwischen dem Sinus cavernosus und der Carotis interna bestanden habe, nicht mehr strikte zu entscheiden war. Der Opticus war normal.

Loeser (250) stellte bei einer 39jährigen Kranken die Diagnose auf ein Aneurysma der rechten Carotis interna, wobei von okularen Erscheinungen: Exophthalmus, Ophthalmoplegia totalis, Chemosis der Bindehaut, Stauungsneuritis des Sehnerven mit zahlreichen Blutungen in der Netzhaut und starke Erweiterung der vorderen Ciliarvenen vorhanden waren. Über dem ganzen Vorderschädel war ein rhythmisches, hellblasendes, systolisches Geräusch vorhanden, das bei Kompression der rechten Carotis geringer wurde. Alle Symptome waren als Kompressionserscheinungen des Sinus cavernosus zu deuten. Eine Jodbehandlung hatte ein günstiges Ergebnis.

Bei einem 45jährigen Individuum fand sich nach Jeaffresons (251) Beschreibung linksseitige Ptosis, Protrusion, starke Ausdehnung der venösen Gefässe, Chemosis, Stauungspapille (S = 1), beim Aufsetzen des Stethoskops auf das Auge Gefässgeräusche, welche verschwanden, sobald man die entsprechende Carotis komprimierte. Später trat auch eine Ptosis auf der rechten Seite auf. Nach der Carotis-Unterbindung gingen die oben angegebenen Erscheinungen zurück, die beiderseitige Ptosis blieb, und der Tod erfolgte wahrscheinlich durch eine Embolie, indem sich eine rechtsseitige Hemiplegie zuletzt einstellte.

b) Das einseitige Auftreten von Stauungspapille infolge von Orbitalaffektionen.

§ 52. Hier müssen wir die wahre Stauungspapille, d. h. die durch behinderten Abfluss der Lymphe nach dem Schädelinneren hin erzeugte, von der Neuritis der Papille unterscheiden, welche durch Überleitung eines orbitalen Entzündungsvorganges auf den Sehnervenstamm, oder durch Perineuritis hervorgerufen worden ist.

α) Die Stauungspapille bei Tumoren des Sehnerven und der Orbita.

Wir beobachten hier ophthalmoskopisch alle Entwickelungsstadien der Stauungspapille, wie sie zufolge von raumbeschränkenden Momenten im Schädelinnern in die Erscheinung treten.

So wurde in der folgenden Gruppe von dahin gehörigen Fällen ein blasses Ödem der Papille mit Schwellung der Venen beobachtet.

Brailey (252). Fibrosarkom von der äusseren Fläche der Duralscheide ausgehend und von der Spitze der Augenhöhle bis zum Bulbus reichend. Blindheit. Sehnerv in seinen Konturen verwischt, weisslich, Gefässe enorm geschlängelt.

Truc (253). Papille beiderseits etwas ödematös. Epitheliom der Orbita.

Wiegmann (254). Blasse und leichte Schwellung der Papillen. Fibrosarkom von der Pialscheide ausgehend.

Venöse Hyperämie zeigten folgende Fälle:

Ahlström (255). Fibrosarkom der Orbita. Venöse Hyperämie. S herabgesetzt. Nach der Operation normal.

Wernicke (256). Papille leicht gerötet. Echinokokkus in der Orbita.

Zimmermann (257). Cavernom der Orbita. Hyperämie der Papille und Abnahme der S. Die venöse Hyperämie der Papille nahm immer mehr zu, nach der Operation normal.

Ischreyt (258) berichtet über die anatomischen Verhältnisse der Stauungspapille bei Geschwülsten der Augenhöhle in zwei Fällen. Im Falle 1 (42jähriger Mann, rechtes Auge) hatte sich ein kleinzelliges Rundzellensarkom entwickelt und lag in beschränkter Ausdehnung der Sklera im oberen Meridian an. Es bestand eine Stauungshyperämie im System der vorderen Ciliar- und Konjunktivalvenen und in den Venen der Opticusscheiden, sowie eine Abklemmung der Vena centralis retinae in der Höhe der Lamina cribrosa, und ein Ödem des Sehnerven, und meint Ischreyt, dass eine Stauung innerhalb der Vorticosae und der Ophthalmicae bis in den Sehnerven hinein sich äussern müsse.

Venöse Hyperämie mit leichter Schwellung der Papille.

Lavagna (259). Echinokokkencyste, die sich vom intervaginalen Raume des Sehnerven aus nach vorn und oben ausgedehnt hatte. Die Papille war leicht verschwommen, die Venen gefüllt, das Bild der Papillitis aber nicht ausgesprochen.

Noering (260). Fibrosarkom des Sehnerven. Die Grenzen der Papille verschleiert. Die Neubildung war überall von der leicht verschieblichen äusseren Scheide umgeben.

Parinaud (261). Angiofibrom der Orbita. Abnahme der S. Beginnende Neuritis optici. Die Papille wurde atrophisch.

Holmes (262). Die Grenzen der Papille verwischt bei gleichzeitiger Stauung in den Venen. Tumor des Sehnerven (Myxofibrom).

Knapp (263). Langsam sich entwickelnde Neuroretinitis. Cavernom der Orbita.

Ob in den beiden folgenden Fällen die leichten neuritischen Veränderungen den Beginn einer Stauungspapille angezeigt haben, oder als retrobulbäre Neuritis aufzufassen sind, welche sich bis in die Papille hin erstreckt hatte, bleibt dahingestellt und war in dem Stadium des Einsetzens der Therapie nicht zu entscheiden.

Hunters (264) Patientin mit Gummageschwulst an der Spitze der Augenhöhle zeigte Reste sphilitischer Iritis auf beiden Augen. Rechts hatte sich sehr rasch eine Vortreibung und Unbeweglichkeit des Bulbus, leichte Neuritis optici mit hochgradiger Sehstörung, bald eine Ptosis und lang dauernde Anästhesie der Cornea, sowie verringerte Sensibilität der Nasen-, Stirn- und Schläfengegend entwickelt. Unter Schmierkur etc. wurde der Bulbus bald normal. Es trat indessen Opticusatrophie und Erblindung bis auf unsicheren Lichtschein ein.

Uhthoff (265) beobachtete einen Fall von syphilitischer Orbitalerkrankung. Bei einer 45jährigen Arbeiterin war ein starker rechtsseitiger Exophthalmus vorhanden und der Bulbus absolut unbeweglich. Ptosis. Pupillen erweitert, Reaktion auf Licht fast aufgehoben. An der Papille leichte neuritische Veränderungen. Gesichtsfeld für weiss relativ frei, für Farben nur in einem exzentrisch nach unten innen gelegenen Terrain erhalten. Ausgesprochene Sensibilitätsstörung im Bereiche des I. und II. Astes des Trigeminus. Im Nasenrachenraum Strikturen. Indolente Lymphdrüsenschwellung. Heilung nach antiluetischer Behandlung.

In der folgenden Gruppe von Beobachtungen war die Entwickelung der einseitigen Stauungspapille schon mehr vorgeschritten. Wir finden hier den Augenspiegelbefund meist mit „Neuritis optici“ bezeichnet.

Hessdörfer (266). Mässige Schwellung, schmutzigweisse Färbung, trübes Aussehen der Papille. Die angrenzende Retina war etwas getrübt, einzelne Blutungen in derselben. Der Tumor von der äusseren Opticusscheide umschlossen.

Maslennikow (267). Cavernöses Angiom der Orbita, leichte Stauungspapille.

Bietti (268). Endotheliom der Sehnervenscheiden. Mässiger Grad von Papillitis. Die Geschwulst hatte sich hauptsächlich im Intervignalraum und teilweise zwischen den Nervenfasern entwickelt.

Blaschek (269). Echinokokkus in der Augenhöhle. Die Papille war verwaschen und gerötet, etwas nach aussen davon, fand sich eine grosse Netzhautfalte.

Pocckley (270). Rundzellensarkom an der äusseren Seite des linken Sehnerven. Mässige Neuritis optici.

Ayres (271). Myxosarkom des Sehnerven. Erblindung. Neuritis optici. später Atrophie. Spindelförmiger Tumor an Stelle des Sehnerven.

Werner (272). Myxosarkom von der äusseren Schicht der Pialscheide ausgehend. Neuritis optici.

Deutschmann (273). Myxosarkom des Sehnerven. Ausgangspunkt Pialscheide und Septen. Ophthalmoskopisch: neuritische Atrophie.

Braunschweig (275). Fall I: Stauungspapille im atrophischen Stadium. Macula verändert, wie bei Retinitis albuminurica.

Fall III: Sehnerv im atrophischen Stadium. Myxosarkom.

Fall IV: Stauungspapille mässigen Grades. Myxosarkom.

In der folgenden Gruppe einseitiger Stauungspapillen zufolge orbitaler Erkrankung war die letztere voll entwickelt.

Ischreyt (258, Fall II). Es bestand eine Stauungspapille nach Karzinom der Augenhöhle (70jähriger Mann, linksseitige Erkrankung). Die Geschwulst ruhte auf dem Rectus superior, durchsetzte die Conjunctiva und breitete sich auf das Oberlid aus. Die venöse Stauungshyperämie beschränkte sich auf den hinteren Abschnitt der Aderhaut und der Orbitalvenen.

Frothingham (276). Fall I: Stauungspapille. Das Rundzellensarkom nahm den Sehnerven vor seinem Eintritt ins Auge ein.

Fall II. Sarkom, Stauungspapille. Der Tumor begann 1½ Zoll hinter dem Bulbus und erstreckte sich bis zum Foramen opticum.

Wolfheim (277). Hochgradige Prominenz und Verbreiterung der Papille mit Hämorrhagien. Der Tumor begann 7 mm hinter dem Bulbus und war in die Duralscheide übergegangen, echtes Spindelzellensarkom.

Vossius (278). Ophthalmoskopisch das Bild der ausgesprochenen Stauungspapille, später Übergang in Atrophie und Blindheit. Die Geschwulst begann unmittelbar am Auge und reichte bis ans Foramen opticum. Der Tumor war von der Dura umzogen (Myxosarkom).

Coppez et Depage (279). Vaskulärer Tumor der Orbita. Stauungspapille.

Wescott (280). Spindelzellensarkom der Orbita, welches den Sehnerv gegen die innere Wand der Orbita gedrängt hatte. Stauungspapille.

Merz (281) teilte aus der Baseler Universitäts-Augenklinik einen Fall von Orbitalphlegmone nach Empyem des Antrum Highmori und der Siebbeinzellen mit. Bei einem 26jährigen Individuum trat plötzlich eine Schwellung der Lider des linken Auges auf, mit Prominenz und Einschränkung der Bewegung nach allen Seiten: ophthalmoskopisch Stauungspapille mittleren Grades. An der nasalen Hälfte des oberen Lides eine Fistelöffnung. Eine hier eingeführte Sonde stiess in einer Entfernung von 5 cm auf rauhen Knochen der nasalen Orbitalwand. Nach Perforation des Antrum Highmori von dem Boden einer Alveolarhöhle und bei entsprechender Behandlung trat Besserung bezw. Heilung ein.

Sattler (282). Fall I. Ausgesprochene Stauungspapille. Geschwulst des Sehnerven. Dieselbe hatte die ovale Gestalt eines Taubeneies.

Lawford (283). Alveolarsarkom, ausgehend von der Aussenfläche der Duralscheide des Sehnerven. Stauungspapille.

Rabinowitsch (284). Echinokokkus der Orbita, starke Stauungspapille.

Ischreyt (258). Karzinom der Augenhöhle. Stauungspapille.

Keyser (285). Stauungspapille. Erblindung. Gliom des Sehnerven.

Ruschhaupt (286). Stauungspapille. Gliom. Die Scheiden des Sehnerven normal.

Natanson (287). Gumma der Orbita. Neuritis optici mit höchstgradiger Stauung.

Weiss (288). Stauungspapille mit 4 D. Refraktionsdifferenz, starke Füllung und Schlängelung der Venen. Kavernöses Angiom der Orbita.

Lawford (289). Orbitaltumor. Papille geschwellt, Venen gestaut, einige Blutungen in der Netzhaut.

Ewetzky (290). Stauungspapille. Das ganze Periost erkrankt durch Tumoren.

Lagrange (291). Erblindung; die Netzhaut und Papillen mit Blutungen bedeckt. Myxosarkom des Sehnerven.

Schreiber (292). Stauungspapille. Angioma cavernosum der Orbita.

Tschistjàkow (293). Glioma myxomatodes des Sehnervs, eng am Bulbus anliegend. Stauungspapille.

Harlan (294). Stauungspapille. Orbitaltumor.

Hierbei finden wir zuweilen ganz auffallende Verbreiterung der Venen, wie z. B. in dem folgenden Falle:

Narkiewicz-Jodko (295). Myxom des N. opticus. Stauungspapille von monströser Ausdehnung der Retinalvenen. Die Geschwulst hatte die Grösse eines Taubeneies. Das die Geschwulst vom Bulbus trennende Sehnervenstück war 11 mm lang.

§ 53. Neuritische Atrophie, einseitig nach Stauungspapille zufolge orbitaler Ursachen, finden wir angegeben:

Pflüger (296). Stauungspapille im atrophischen Stadium. Fibrosarkom in den Scheiden des Opticus.

Golowin (297) beschreibt 5 Fälle von Sehnervengeschwülsten bei alter Stauungspapille.

Lawson (298). Blindheit. Papille weiss mit stark geschlängelten Venen. Myxosarkom.

Seggel (299). Kleinzelliges Sarkom gleich hinter dem Sehnerveneintritt. Ophthalmoskopisches Bild ähnlich dem der Embolie der Centralarterie.

§ 54. Diese soeben aufgeführten verschiedenen Entwickelungsstadien von beginnender Schwellung bis zur stark entwickelten Stauungspapille bei orbitalen Affektionen finden ihre Erklärung in dem Umstande, dass das Wachstum der entsprechenden Tumoren meist ein sehr langsames ist, und dass die Behinderung des Lymphstroms nach dem Schädelinneren hin demgemäss nur ganz allmählich von statten geht, bis schliesslich eine völliger Abschluss erfolgt. Dann tritt aber nach Behr (300) meist durch die bis dahin eingeleitete vollständige Degeneration der Nervenfasern wieder eine Modifikation für die Produktion der Lymphe ein, insofern die Lymphabsonderung in dem Nerven von der vitalen Tätigkeit der nervösen Elemente abhängig ist. Wenn diese vollkommen zerfallen und durch indifferentes Gewebe ersetzt worden sind (neuritische Atrophie, Druckatrophie), dann wird der Flüssigkeitsaustritt ein geringerer werden.

§ 55. Aus den folgenden Tabellen entnehmen wir, dass die gleichen Modifikationen im Augenspiegelbilde der Stauungspapille ebensowohl bei Tumoren des Sehnerven selbst, wie bei solchen der Scheiden und der Orbita vorhanden sind, was ja auch in pathogenetischer Hinsicht a priori anzunehmen ist.

Tumoren der Nerven selbst:

Vollentwickelte Stauungspapille: Lagrange pag. 543, Tschistjakow pag. 543, Byers pag. 549, Brailey pag. 547, Stanculeanu pag. 548, Keyser pag, 543, Burchhaupt pag. 543, Perls pag. 547, Frothingham pag. 543, Wolfheim pag. 543, Vossius pag. 547, Tillaux pag. 549, Pick pag. 545, Schiess Gemuseus pag. 547, Fischer pag. 548, Sattler pag. 543, Germann pag. 548.

Neuritische Atrophie: Golowin pag. 543, Braunschweig pag. 542, Fall III.

Venöse Hyperämie mit leichter Schwellung: Noering pag. 541, Holmes pag. 541.

Mittlere Stauungspapille: Hessdörfer pag. 542, Buller pag. 547, von Garnier pag. 548, Deutschmann pag. 542.

Bild der Retinitis albuminurica: Braunschweig Fall I, pag. 542.

Scheidentumoren:

Vollentwickelte Stauungspapille: Krückmann pag. 549, Lawford pag. 543.

Neuritische Atrophie: de Vincentiis pag. 547, Pflüger pag. 543, Ewetzki pag. 547.

Blasses Ödem: Wiegmann pag. 541.

Venöse Hyperämie mit leichter Schwellung: Lavagna pag. 541, Pookley pag. 542.

Mittlere Stauungspapille: Vossius pag. 547, Bietti pag. 542, Gloos pag. 547, Werner pag. 542.

Bild der Retinitis albuminurica: Schiess Gemuseus pag. 547.

Orbitaltumor:

Vollentwickelte Stauungspapille: Coppez et Depage pag. 543, Wescott pag. 543, Casali pag. 548, Rabinowitsch pag. 543, Ischreyt pag. 542, Natanson pag. 543, Weiss pag. 543, Lawford pag. 543, Ewetzky pag. 543, Schreiber pag. 543, Harlan pag. 543.

Blasses Ödem: Truc pag. 541.

Venöse Hyperämie: Ahlström pag. 541, Wernicke pag. 541, Zimmermann pag. 541.

Venöse Hyperämie mit leichter Schwellung: Knapp pag. 541.

Mittlere Stauungspapille: Maslennikow pag. 542, Blaschek pag. 542.

Bezüglich der dabei hauptsächlich vorkommenden Geschwulstformen geben uns die folgenden Statistiken Auskunft:

Willemer (301) stellte 27 Fälle von Sehnervengeschwülsten zusammen: 59% bestanden aus Myxomen, Myxofibromen, Myxosarkomen, Gliomen.

Die äussere Scheide war meistens normal. Das Gewebe im Subvaginalraum war bald sehr stark, bald gar nicht an der Neubildung beteiligt. Die innere Scheide war zuweilen fast in ihrer ganzen Ausdehnung vom Foramen opticum bis zur Lamina cribrosa von der Erkrankung ergriffen.

Nach Wolfheim (302) nehmen unter den Sehnerventumoren die Sarkome die Hauptstelle ein. Unter 61 Fällen waren 49 Sarkome.

Als begleitende Symptome der Stauungspapille aus orbitaler Ursache finden wir angegeben: Exophthalmus, Herabsetzung der Sehschärfe (meist Erblindung), Beweglichkeitsbeschränkung des Augapfels, dabei Schmerzlosigkeit und allmähliches Wachstum.

Unter besonderen Umständen kann auch hier aus orbitaler Ursache die Stauungspapille doppelseitig auftreten.

So berichtet Körner (303) über folgenden Fall: doppelseitige Stauungspapille. Beide Sinus transversi durch Chlorome völlig verstopft. Ferner fanden sich im hinteren Teile beider Orbitae haselnussgrosse Geschwülste.

Pick (304). Diffuse myxomatöse Erkrankung beider Sehnerven mit Neuritis resp. Stauungspapille und fettigen Herden in der Netzhaut.

§ 57. Anfänglich doppelseitige Sehstörung resp. Erblindung mit dem allmählichen, einseitigen Hervortreten von Symptomen eines Orbitaltumors mit Stauungspapille spricht für das Hineinwachsen eines intrakraniellen Tumors in die Orbita.

So handelte es sich in einem Falle von Morax (305) um ein 53jähr. männliches individuum, bei dem zunächst sich unter heftigen Kopfschmerzen eine zunehmende Abnahme der Sehschärfe eingestellt hatte. Plötzliche Erblindung bei normalem ophthalmoskopischen Befunde. Erst nach 4½ Monaten zeigte sich ophthalmoskopisch eine leichte Neuritis mit sekundärer Atrophie. Damit verbanden sich die Erscheinungen eines Tumors der Nasen- und Augenhöhle (linksseitige Ptosis, Exophthalmus und Ophthalmoplegie. Nach kurzer Zeit Exitus.

Die Sektion erwies das Vorhandensein eines primären Epithelioms der Keilbeinhöhle, das sich auf das Chiasma und die Sehnerven, sowie auf die Orbita, den Sinus maxillaris

und die Siebbeinzellen ausgebreitet hatte. Chiasma und Sehnerven waren mit der lokalen Geschwulst verwachsen, die Sehnerven atrophisch.

Audry (405) beobachtete bei einem 6jährigen Knaben einen Fall von Karzinom der Hypophysis. Die anfänglichen Erscheinungen bestanden in Erbrechen, Schwindelanfällen, vollständiger Blindheit mit ophthalmoskopisch sichtbarer Neuritis optica, leichtem Exophthalmus des rechten Auges und Unbeweglichkeit beider Augen. Im weiteren Verlaufe nahm der Exophthalmus zu, und bestand eine Anästhesie der Binde- und Hornhaut, sowie eine eiterige Rhinitis.

Die Autopsie zeigte an der Basis des Gehirns, und zwar vorwiegend an der Sella turcica, ein Karzinom, welches die untere Wand der Seitenventrikel, die Glandula pituitaria, das Chiasma und das Siebbein teilweise zerstört und sich in der Nasenhöhle und der entsprechenden medialen Wand der Augenhöhle verbreitet hatte.

Zufolge der frühzeitigen Druckatrophie des Sehnerven (resp. Chiasmas) konnte sich aus den pag. 544, § 55 erwähnten Gründen hier nur eine leichte Neuritis aber keine Stauungspapille entwickeln.

§ 58. Für das Hineinwachsen des Orbitaltumors in das Cavum cranii spricht das nachträgliche doppelseitige Auftreten einer Stauungspapille, nachdem erst einseitig eine solche mit den Symptomen eines Orbitaltumors bestanden hatte.

So war im Falle II von Gussenbauer (306) bei einem 22jähr. weiblichen Individuum ein verhältnismässig langsam wachsender Tumor von der linken Orbita ausgegangen, war allmählich in das Siebbein und das Keilbein hineingewachsen und hatte möglicherweise auch in der Gegend der inneren oberen Orbitalwand die Siebbeine, die Keilbeine und auch die Schädelbasis durchbrochen. Dafür sprachen die doppelseitige Stauungspapille, die Störung des Geruchsinns, sowie die Schmerzen und Parästhesien im Bereiche des rechten Trigeminus. Operation. Endotheliom.

Behring und Wicherkiewicz (308) beobachteten bei einem 28jähr. Manne einen allmählich sich steigernden Exophthalmus des rechten Auges, gleichnamige Diplopie, Verfall des Sehvermögens und ophthalmoskopisch beiderseits Stauungspapille. An beiden Augen hatte sich ein Ulcus der Hornhaut mit Perforation entwickelt.

Sektion: Der Orbitaltumor lag dem Supraorbitaldache aufs engste an und stand in innigem Zusammenhang mit dem Ursprung der Augenmuskeln an dem Foramen opticum. Die Gestalt des Tumors entsprach der Form der Augenhöhle, und der N. opticus war von der Geschwulstmasse umschlossen. In die Siebbeinhöhle war Tumormasse eingelagert. Nach dem Resultate der Untersuchung war anzunehmen, dass der Tumor von der Keilbeinhöhle seinen Ausgang genommen, sich in der Nasen- und Augenhöhle verbreitet und in das Schädelinnere weiter fortgesetzt hatte. Rundzellensarkom.

Dehio (408). Bei einem 6jähr. Mädchen, dessen rechter Bulbus wegen in der Orbita vorhandenen Gliosarkoms enukleiert worden war, war der linke Facialis und Abducens gelähmt, temporale Hemianopsie des linken Auges, Pupillendilatation, Stauungspapille etc. vorhanden; bei dem Auftreten von klonischen Krämpfen trat Myosis und Drehung der Bulbi nach innen unten auf. Die Obduktion ergab einen walnussgrossen Tumor, der den 3. Ventrikel ausgefüllt, die Thalami auseinandergedrängt und an der Basis sämtliche Gebilde am Boden des 3. Ventrikels von der Substantia perforata posterior bis zur Substantia perforata anterior und letztere miteingeschlossen in sich aufgenommen hatte.

Es kann aber auch durch Druck auf das Chiasma einfache deszendierende Atrophie am anderen Nerven dabei erzeugt werden, wie ja Geschwülste in der Gegend des Chiasmas relativ häufig keine Stauungspapille hervorrufen.

So berichtet Adamück (307) über einen 35jähr. Mann mit Erblindung auf dem rechten Auge und Atrophie des Sehnerven. Links 9 cm aus der Orbita hervorragende

Geschwulst (Myxosarkom des Sehnerven). Der Kranke starb unter den Erscheinungen einer Meningitis. Die Sektion ergab eine Fortsetzung der intraorbitalen Neubildung auf die Schädelhöhle, entsprechend dem intrakraniellen Teile des Sehnerven. Auch das Chiasma war von der Neubildung eingenommen.

§ 59. In pathogenetischer Hinsicht wäre hier noch folgendes hervorzuheben. Die Behinderung des Abflusses der Lymphe von dem vorderen Sehnervenabschnitte nach dem Schädelinnern hin kommt dadurch zustande, dass der Sehnerv, meist als isolierter Strang durch den Tumor verlaufend, überall von den Massen desselben gedrückt wird, wobei die Tumormassen selbst wieder straff von der Pialscheide überzogen sind, wie dies in den folgenden Beobachtungen zum Ausdruck kommt.

Sattler (282). Fall II: beträchtliche Stauungspapille. Geschwulst des Sehnerven. Der dem letzteren entsprechende Strang liess sich durch die ganze Geschwulst hindurch deutlich verfolgen.

Schiess Gemuseus (309). Exquisite Stauungspapille, fettige Degenerationsherde in der Netzhaut. Tumor von der äusseren Opticusscheide umgeben. Die Geschwulstmasse hatte sich zwischen Pial- und Duralscheide entwickelt, und der Sehnerv verlief in seiner Pialscheide fast überall als isolierter Strang.

Perls (310). Hochgradige Stauungspapille. Der Nerv ausserhalb der Geschwulst zeigte das Bild der grauen Degeneration infolge einfachen Schwundes des Nervenmarkes. Derselbe liess sich eine Strecke weit, fast bis zur Mitte der Geschwulst, als ein Bündel grauer durchscheinender Streifen verfolgen.

Brailey (311) konstatierte bei einem 62jährigen weiblichen Individuum als die Ursache einer Protrusion des linken Auges, welche mit Amaurose und der ophthalmoskopischen Erscheinung der Schwellung des Sehnerven nebst breiten und geschlängelten Venen verbunden war, eine Verdickung des Sehnerven von 20 mm Ausdehnung bis in die Gegend des Foramen opticum. In der Nähe der Eintrittsstelle des Sehnerven mass derselbe ungefähr 4,5 mm im Durchmesser; in einer Entfernung von 12 mm ca. 20 mm. Der Sehnerv war von einer derben, 33 mm dicken Kapsel umschlossen. Die Ursache lag in einer bedeutenden Zunahme des die Nervenfaserbündel umgebenden Bindegewebes. Die Nervenfasern waren atrophisch. Der Tumor wurde als Fibrom bezeichnet.

Gloor (312). Papille grau getrübt und verwaschen, die Venen geschlängelt. Fibrosarkom, das den Opticus bis zum Foramen opticum hin völlig umwachsen hatte. Der Sehnerv selbst war sowohl in bezug auf das Septenmark, als auch auf die Achsencylinder normal; der Opticus und seine Pialscheide waren nirgends lädiert.

de Vincentiis (313). Myxosarkom des Sehnerven von der Duralscheide umgeben. Die Papille atrophisch, die Venen geschwellt.

Ewetzky (314). Amaurose. Neuritische Atrophie. Die Geschwulst war fast genau in ihrer Mitte von dem Sehnerven durchbohrt. Die äussere Scheide mit der Geschwulst verwachsen. Der Tumor lag der Orbitalwand innig an.

Ahlström (315). Neuritische Atrophie. Myxosarkom, von der äusseren Opticusscheide umschlossen.

Der Druck auf den Sehnerven und die damit verbundene Lymphstauung wird sich namentlich dann besonders bemerklich machen, wenn die Tumormassen die Spitze des Orbitaltrichters ausfüllen, wo der Sehnerv nicht ausweichen kann, wie z. B. in den folgenden Beobachtungen:

Vossius (316). (Myxosarkom.) Die Nervensubstanz hochgradig atrophisch, die Papille zeigte die charakterischen Merkmale einer Neuritis. Die Erkrankung hatte nur langsame Fortschritte gemacht. Der Tumor lag innerhalb der äusseren Opticusscheide und hatte sich in dem hinteren Abschnitte des Sehnerven entwickelt.

Buller (317). Fibrom des Sehnervenstammes, das seine grösste Ausdehnung gegen

das Foramen opticum hatte, dessen Kapsel aus der Duralscheide bestand und dessen Ausgangspunkt in das Endoneurium des Sehnerven verlegt wurde. Die Nervenfasern waren völlig atrophisch. Neuritis optici.

v. Garnier (318). Neuritis optici. Tumor des Sehnerven, besonders in seinem hinteren orbitalen Verlaufe von der Duralscheide umschlossen. Die meisten Nervenfasern erschienen atrophisch.

Germann (319). Myosarkom des Sehnerven. S = 0. Stauungspapille. Der Tumor begann in einiger Entfernung vom Foramen opticum und endigte dort.

Stanculeanu (320). Sarkom des Sehnerven, das denselben am Foramen opticum umgab. Stauungspapille.

Ferner sehen wir die Behinderung des Abflusses der Lymphe nach dem Schädelinnern noch dadurch vermehrt, dass innerhalb des Canalis opticus und an der intrakraniellen Öffnung desselben der Tumor gewuchert war, wie in der folgenden Beobachtung:

Fischer (321). Gliom des linken Sehnerven. Die Papille stark gerötet und prominent. Der zurückgebliebene Stumpf des Sehnerven zeigte innerhalb des Foramen opticum eine etwas unregelmässige Einschnürung, schwoll centralwärts zu einem dicken Strange an und ging in das ebenfalls tumorhaft veränderte Chiasma über.

Bei anderen wieder wurde erwähnt, dass die Geschwulst den Opticus nicht ergriffen hatte, sondern durch die Kompression des letzteren die Stauungspapille hervorgerufen worden war.

Casali (322). Lymphangioendotheliom der Orbita. Das Sehvermögen war vollständig erloschen, obwohl die Geschwulst den Opticus nicht ergriffen, sondern durch Kompression Stauungspapille hervorgerufen hatte.

Zudem kann dabei auch der Zwischenscheidenraum durch eine Wucherung des Endothels ausgefüllt sein, wie in der folgenden Beobachtung:

Goldzieher (323). Schwache Schwellung und Entfärbung der Papille; starke Erweiterung der Netzhautvenen. Fibroma myxomatodes.

Zwischen den Nervenfasern, an welchen Zeichen der Atrophie eigentlich nicht zu konstatieren waren, herrschte mächtige Wucherung des interstitiellen Bindegewebes. Was das Verhalten der Scheiden des degenerierten Sehnerven anbelangt, so war zu bemerken, dass die äussere Scheide normal, die innere hingegen enorm verdickt war, und dass im Subvaginalraum Wucherung des Endothels konstatiert werden konnte.

Meist begegnen wir mikroskopisch dabei einer vollständigen Degeneration der Sehnervenfasern, wodurch die Erblindung hervorgerufen wird, wie z. B. in den folgenden Fällen:

Ayres (324). 12jähriger Knabe. Exophthalmus, Herabsetzung der Sehschärfe auf Erkennung von Handbewegungen, später Erblindung, ophthalmoskopisch: Neuritis optica, später Atrophie des Sehnerven. Es konnte ein Tumor in dem unteren und äusseren Teile der Orbita gefühlt werden. Bei der Operation wurde ein spindelförmiger Tumor an Stelle des Sehnerven gefunden, welcher 28 mm lang und an der umfänglichsten Stelle 20 mm dick war. Die mikroskopische Untersuchung erwies den Tumor als ein ziemlich gefässreiches Myxosarkom. Der Sehnerv war umgeben von der verdickten Pialscheide, und der Tumor selbst von der Duralscheide. Die Sehnervenfasern selbst waren atrophisch.

Elschnig (325). Leichte Abblassung der Papille, starke Füllung und Schlängelung der Netzhautvenen. Das Sehnervengewebe erschien zum Teil atrophisch, zum Teil zusammengedrängt, die Atrophie hatte sich in Form einer ganz unregelmässig verteilten, strangförmigen Degeneration einzelner Partien der Sehnervenbündel eine kurze Strecke nach abwärts erstreckt, während die central angrenzenden Sehnervenpartien ödematös durchtränkt erschienen.

Byers (326). Stauungspapille. Die spindelförmige Geschwulst bestand aus einer Wucherung der bindegewebigen Teile innerhalb des Sehnerven mit Atrophie der Nervenfasern.

Tillaux (327). Stauungspapille und Erblindung. Sarkom, welches von dem Bindegewebe der Scheide und dem Bindegewebe des Sehnerven selbst ausgegangen war. Die Nervenfasern waren degeneriert, und der Tumor hatte, ungefähr 1 cm vom Bulbus entfernt, die Grösse einer Nuss.

Nach Salzmann (328) wird die Atrophie des Nervengewebes nicht allein von der direkten anatomischen Einwirkung des Tumors abhängig gemacht, sondern auch von derErnährungsstörung, die die Entwickelung des Tumors im Zwischenscheidenraum mit sich bringe, weil im allgemeinen die Gefässe des Sehnerven Zweige der Scheidegefässe wären.

Vgl. auch die Fälle Brailey pag. 547, Tillaux pag. 549, von Garnier pag. 548, Buller pag. 547, Vossius pag. 547.

Bei anderen werden miskroskopisch neben der Atrophie auch entzündliche Herde gefunden, wie z. B. im Falle Goldzieher pag. 548.

Krückmmann (329). Geschwulst der inneren Seite des Sehnerven angelagert. Stauungspapille mit Blutungen. Erblindung. Myxosarkom. Die im peripheren Ende des Sehnerven vorhandenen Veränderungen trugen den Charakter einer chronischen Entzündung.

β) Einseitiges Auftreten der Stauungspapille aus orbitaler Ursache bei Perineuritis.

§ 60. Uhthoff (330) scheint es möglich, dass z. B. bei Hirnsyphilis eine einseitige Stauungspapille gleichsam aus orbitaler Ursache dadurch zustande komme, dass in absteigender Richtung (bei basaler gummöser Meninitis oder bei primärer gummöser Neuritis des Opticusstammes) sich zunächst mächtige Sehnervenscheidenveränderungen am orbitalen Opticusteile entwickelten, und daran sich die Entwickelung der Stauungspapille erst anschlösse.

So berichtet Zacher (331) über folgenden Fall: Die anatomische Untersuchung ergab eine hochgradige Stauungspapille im Gefolge eines Hämatoms der Dura mater und einer starken ampullenförmigen Auftreibung der Optici. Die erweiterten Scheidenräume des Sehnerven waren zum Teil von einer neugebildeten Masse erfüllt, die an vielen Stellen zu einer Verwachsung der äusseren und inneren Opticusscheide geführt hatte. Diese neugebildeten Massen erwiesen sich als das Produkt einer schon länger bestandenen chronischen Entzündung, die aller Wahrscheinlichkeit nach hauptsächlich von der Duralscheide ihren Ausgangspunkt genommen hatte. Es fanden sich konzentrisch geschichtete Platten und Membranen; die innere Pialscheide war gleichfalls ziemlich verdickt und zeigte deutliche Spuren stattgehabter Entzündung. Die Gefässe waren erweitert, sehr stark gefüllt, ihre Umgebung zellig infiltriert; desgleichen war auch das Gewebe der Pialscheide reichlich mit zelligen Elementen durchsetzt, die sich z. T. auch noch in den nach dem Innern des Nerven abgehenden Stützbalken mehr oder weniger reichlich vorfanden. An Längsschnitten, die durch den in den Bulbus eintretenden Sehnerven gelegt worden waren, fand sich der Scheidenraum dicht hinter dem Bulbus sehr beträchtlich erweitert. In demselben war es weniger zur Bildung von konzentrisch geschichteten Platten und Membranen gekommen, sondern es waren hier vorwiegend nur massenhaft gewucherte und verdickte Balkenzüge, die wie ein engmaschiges Netzwerk zwischen beiden Seitenwänden ausgespannt waren. Der Opticus erschien in der Gegend der Lamina cribrosa etwas komprimiert und stärker von zelligen Elementen durchsetzt. Sehr deutlich war die Einschnürung an dieser Stelle an den Gefässen, und zwar speziell an der Vene zu sehen, deren Volumen beinahe um die Hälfte verengert zu sein schien. In der Papille selbst, welche ziemlich weit in den Bulbus vorragte, sowie in der Retina waren die venösen

Gefässe hochgradig erweitert und strotzend gefüllt. Blutungen waren nicht vorhanden. Die Nervenfasern, speziell an der Papille, erschienen etwas verbreitert und gequollen. Sonst keine deutlichen Veränderungen.

In diesem Falle war eine Perineuritis auch auf den Sehnerven übergegangen, und wurden in der Lamina cribrosa die Venen stark komprimiert. Hier war also das Bild der Stauungspapille teils durch Stauung in der Papille selbst, teils durch entzündliches Ödem, teils durch Kompression des Sehnerven durch die entzündlichen Massen im Zwischenscheidenraume hervorgerufen worden.

Uhthoff (330, Fall V). 32jährige Frau. Mann luetisch. Seit einer Reihe von Jahren Kopfschmerzen, Abnahme des Gedächtnisses, Schwindel, Anfälle von Bewusstlosigkeit. Zunehmende Amblyopie. Ophthalmoskopisch rechts Stauungspapille, links Neuritis optica mit Übergang in Atrophie. Rechts Handbewegungen in 1 m. Gesichtsfeld hochgradig konzentrisch verengt.

Links: Gesichtsfeld peripher frei, es schien ein centrales Skotom zu bestehen, jedoch Angaben sehr unsicher. Handbewegungen in 1 m.

Autopsie: Ausgedehnte basale Arachnitis syphil. cerebralis et spinalis. Die Gehirnnerven und die Gefässe waren an der Basis des Gehirns in die bindegewebige und eiterige Masse eingebettet. Die Optici waren gerötet. Hydrocephalus internus, Ependymitis granulosa, Encephalomalacia flava beider Stirnlappen etc. etc.

Auf den Längsschnitten des rechten Sehnerven (ophthalmoskopisch Stauungspapille) waren vor allen Dingen die hochgradigen Veränderungen der Sehnervenscheiden und des Zwischenscheidenraums auf der ganzen Ausdehnung des orbitalen Verlaufes in die Augen springend. Die innere Opticusscheide war an manchen Stellen stark verdickt und dicht zellig infiltriert. Diese Wucherung war nicht überall gleichmässig, an einzelnen Stellen wenig, an anderen wieder zu einer mächtigen Schicht dichtzelligen Granulationsgewebes anschwellend. An einzelnen Stellen war die innere und äussere Opticusscheide fest miteinander verwachsen. An anderen Stellen war die äussere Scheide stark vom Sehnervenstamm abgehoben, indem sie grosse Hohlräume zwischen sich und der inneren Sehnervenscheide freiliess.

Die äussere Sehnervenscheide war ebenfalls stellenweise mächtig verdickt, namentlich an der inneren Fläche, und hier erwiesen sich die Zellanhäufungen vielfach als hervorgegangen aus Endothelwucherungen, was in erster Linie an den grossen länglichen Kernformen erkennbar war. Die Scheidenveränderungen stellten sich demnach als hochgradige Perineuritis, zum Teil mit Obliteration des Zwischenscheidenraums, zum Teil mit blasiger Abhebung der äusseren von der inneren Scheide dar, mit vielfach starker Verdickung beider.

Der Sehnervenstamm selbst zeigte namentlich in seinen peripheren Teilen unter der Pialscheide deutliche Atrophie der Nervenfasern mit starken interstitiell neuritischen Veränderungen, die offenbar von der Scheide her in den Opticus eingedrungen waren. Die mehr centralen Partien des Opticus waren relativ gut erhalten, wenn auch hier meistens eine starke Kernvermehrung in den Interstitien deutlich wahrnehmbar war. Der Gesamteindruck der Veränderungen des Sehnervenstammes selbst war daher der eines ursprünglich starken perineuritischen Prozesses, der von der inneren Sehnervenscheide aus auf den Opticusstamm selbst übergegriffen und hier, namentlich in den peripheren Teilen, sekundär zur Atrophie der Nervenfasern geführt hatte. Die Papille bot auf dem Längsschnitt noch ein deutliche leichte Prominenz und die Zeichen einer Entzündung im Rückgang. Am linken Opticus analoge Verhältnisse.

Hier bestand also keine typische Stauungspapille, sondern das Bild derselben wurde durch eine durch Perineuritis und Neuritis interstitialis auf die Papille fortgepflanzte Entzündung bewirkt, allerdings unter-

stüzt durch Kompression der Nerven vom Zwischenscheidenkanal aus und durch Hydrocephalus internus, der ja für sich alleine schon typische Stauungspapille bewirken kann.

Ähnliche Verhältnisse mögen bei den folgenden Fällen vorgelegen haben.

v. Hofmann (332) stellte einen Patienten vor, welcher nach vorangegangener Furunkulose des Nackens an heftigem Kopfschmerz, Verlangsamung des Pulses, völliger Erblindung des linken Auges, Ptosis, Exophthalmus, Unbeweglichkeit des Auges, erweiterter Pupille und Stauungspapille erkrankt war. Eine Zeitlang blieb der Zustand unverändert, und es wurde eine Eiterung in der Orbita angenommen. Nach Ablösung des oberen Augenlides fand sich kein Eiter vor, dagegen war der Sehnerv nach Abtrennung des Rectus superior und externus etwa kleinfingerdick geschwollen, und beim Zerreissen der Scheiden quoll Eiter aus dem ampullenartig erweiterten Intervaginalraume hervor. Derselbe wurde freigelegt und drainiert; die Augenmuskeln wurden wieder angenäht.

Nach 14 Tagen schloss sich die Wunde; das Allgemeinbefinden wurde nur eine Zeitlang durch das Auftreten eines Milzinfarktes getrübt. Nach definitiver Heilung bestand Ptosis und Erblindung durch Atrophia nervi optici.

Deutschmann (333) beobachtete bei einem $9^1/_2$jährigen Knaben linksseitige Abduzensparese, doppelseitige Stauungspapille und Gehirnerscheinungen. Die Sektion ergab 2 Abscesse in der Gegend des linken vorderen Stirnlappens, des Corpus striatum und eines Teils des Thalamus opticus. Beide Tractus optici, besonders der linke, bandartig abgeplattet, eiterige Basalmeningitis, die Sehnervenscheiden beiderseits besonders am bulbären Ende ampullenförmig erweitert, vorzüglich links. Die Nervi optici zeigten starke Perineuritis, sowie Neuritis interstitialis, feinkörniges Exsudat mit reichlichen Lymphkörnchen in dem Zwischenscheidenraume.

von Ziemssen (334). Bei einem Falle von tuberkulöser Meningitis cerebrospinalis waren beide Pupillen enger, Nystagmus vorhanden, und dadurch die ophthalmoskopische Untersuchung erschwert, die, für das linke Auge nur möglich, venöse Hyperämie und verwaschene Papille ergab.

Bei der Sektion zeigte sich, dass ein trübes Exsudat Chiasma und beide Optici einhüllte, welches sich längs der Scheiden des Opticus bis zum Augapfel hinzog; ferner war Stauungspapille vorhanden, keine Tuberkeln der Chorioidea.

In der folgenden Beobachtung wurde durch die gummöse Wucherung am Austritt des Opticus aus der intrakraniellen Öffnung des Canalis opticus der Sehnerv komprimiert und die Stauung der Lymphe im orbitalen Sehnerv dadurch hervorgerufen.

J. W. Hulke (335). Sella turcica und Ganglion Gasseri sinistr. in eine gummöse Neubildung verwandelt. Links Stauungspapille. Der linke Nerv. opt. vom Foramen opt. bis zum Chiasma grau und fast $2^1/_2$mal so dick, als der andere. Die linke Seite des Chiasmas leicht beteiligt.

Das Analoge mag in der folgenden Beobachtung Uhthoffs der Fall gewesen sein.

Uhthoff (336) berichtet über einen Fall von Hirnsyphilis mit doppelseitiger Neuritis optici (links Stauungspapille) und multipler basaler, linkseitiger Hirnnervenaffektion. Im Verlaufe der antiluetischen Behandlung wurde zunächst rechts die Sehschärfe normal, und das Gesichtsfeld auch für Farben wieder frei, links stieg ebenfalls die Sehschärfe, dagegen blieb zunächst noch eine totale Achromatopsie, und erst später kehrte das Farbenerkennungsvermögen wieder.

γ) Einseitige Stauungspapille bei Orbitalphlegmone.

§ 61. Nieden (337). Am 6. Tage nach einer bis auf das Kiefergelenk eingedrungenen Schnittwunde der linken Parotis hatte sich ein linksseitiger Exophthalmus gebildet. Die brechenden Medien klar; ophthalmoskopisch Stauungspapille und Neuroretinitis descendens S = 1/20. Nach Verlauf von 6 Stunden war unter Cerebralerscheinungen ein Exophthalmus aufgetreten. Die Sektion bestätigte die auf Meningitis gestellte Diagnose. Ein dickes eiteriges Exsudat hatte sich durch den Canalis opticus auf das retroorbitale Zellgewebe und den Tenonschen Raum fortgepflanzt.

Hallermann (338) und Merz (339) berichteten über Stauungspapillen im Gefolge einer Orbitalphlegmone. In dem Falle von Merz bestand ein Empyem des Antrum Highmori. Es war eine Stauungspapille mittleren Grades vorhanden.

Hier dürfte die Pathogenese der Stauungspapille auf ähnliche Vorgänge zu beziehen sein, wie sie im Abschnitte β dargestellt wurden.

δ) Einseitige Stauungspapille bei Scheidenhämatom.

§ 62. Von Samt (340) wurde bei geplatztem Aneurysma der Hirnarterien einseitige Stauungspapille beobachtet. Ebenso fand Remak (895) in 7 Fällen

Fig. 135.

Fig. 135a.

E. H. Blutung in die rechte Sehnervenscheide bei Schädelbasisfraktur.
Photographiert von Dr. Reuter.

von Blutungen in einer Gehirnhälfte meist einseitige Stauungspapille mit Scheidenhämatom. Ebenso Fürstner in 2 Fällen neben Pachymeningitis haemorrhagica.

Auch wir sind in der Lage über eine einschlägige Beobachtung hier berichten zu können.

C. H. 26. V. 1905. Abends 6 Uhr. Patient war in der Trunkenheit die Treppe hinuntergefallen. Wurde bewusstlos ins Krankenhaus gebracht. Am Hinterkopf eine bläulich verfärbte Stelle. Patient lag reaktionslos da. Zuweilen leichte Zuckungen beider Oberextremitäten. Schnarchende Atmung. Reflexe nicht mehr auslösbar. Extremitäten schlaff, gelähmt. 6 Stunden nach dem Trauma ophthalmoskopisch rechtsseitige Stauungspapille. Links Augenspiegelbefund normal. Rechte Pupille > L. Am Morgen des folgenden Tages Exitus.

Kopfsektion: Grosses subkutanes Hämatom am Hinterkopf. Starke Zertrümmerung der linken Okzipitalschuppe. Ausgedehnte Zerstörung des Kleinhirns entsprechend dieser Stelle. Grosses subdurales Hämatom in der rechten Stirn- und Schläfengrube mit Zertrümmerung der Hirnsubstanz an dieser Stelle und Durchbruch in den rechten Seitenventrikel. Die Blutung setzte sich in den Zwischenscheidenraum des rechten Opticus fort und füllte diesen prall aus Winkeliger Einriss in die rechte Ala minor des Keilbeins. Siehe Figur 135 und 135a.

Vergleiche auch die Fälle mit Scheidenhämatom unter dem späteren Abschnitt: Die Stauungspapille bei Schädeltraumen. Über die Pathogenese dieser Fälle siehe daselbst.

Über das frühzeitige oder späte Auftreten der Stauungspapille bei den verschiedenen Grundleiden und die rasche, oder langsame Entwickelung bei denselben.

§ 63. Nur bei einigen Krankheiten sind wir in der Lage, mit Sicherheit das zeitliche Verhältnis zwischen Auftreten der Stauungspapille und Bestand des Grundleidens nachweisen zu können; in den meisten Fällen, namentlich bei Tumoren, sind die ersten Anfänge der Geschwulstbildung stets in Dunkel gehüllt.

Am besten können wir bei Schädeltraumen die Zeit bestimmen, welche eine Stauungspapille bedarf, um ophthalmoskopisch kenntlich zu werden. So wurde im Falle II von Uhthoff (346) schon $1^1/_2$ Stunden nach Einwirkung des Traumas der Beginn der Stauungspapille beobachtet.

In dem Falle I desselben Autors trat sie nach $5^1/_2$ Stunden auf.

In dem oben erwähnten Falle E. H. mit einseitiger Stauungspapille war dieselbe schon nach 6 Stunden zu konstatieren.

In dem folgenden Falle trat sie am 3. Tage auf:

Eigene Beobachtung. R. G. 39jähriger Postschaffner. Sturz vom Wagenbock auf das Strassenpflaster.

13. XI. 1904. Ophthalmoskopischer Befund normal. Schädelbasisfraktur.

16. XI. 1904. Die linke Papille war in ihren Grenzen stark verwaschen, im ganzen gerötet und geschwollen.

Die rechte Papille analog der linken, Stauung, aber weniger deutlich ausgeprägt

12. XII. 1904. Augenspiegelbefund rechts normal, links fast normal. Die linke Papille im ganzen noch etwas röter als rechts.

v. Bergmann (342) bemerkte am 4. Tage das Auftreten einer Stauungspapille.

Bachauer (343) erwähnt eines Falles, in welchem die Stauungspapille am fünften Tage nach erfolgtem Trauma nachgewiesen werden konnte.

Gleichfalls am fünften Tage trat dieselbe in einem Falle von Panas (344) auf.

Uhthoff (346). Verletzung des Hinterkopfes. Innerhalb 5 Tagen bildete sich das Bild der doppelseitigen Stauungspapille bei Gehirnabscess aus.

In der Beobachtung von Chesneau (345) nach Schädeltrauma trat die Stauungspapille am sechsten Tage auf.

In dem folgenden von uns beobachteten Falle entwickelte sich die Stauungspapille am 7. Tage des Traumas.

E. H. 44jährige Frau stürtzte am 1. X. 1904 beim Fensterputzen vom Hochparterre hinunter. Schädelbasisfraktur.

8. X. Beiderseits mässige Stauungspapille.

12. XI. 1904. Augenspiegelbefund wieder völlig normal.

Nach Graf (347) wurde unter 90 Fällen von Schädelbruch 4 mal Stauungspapille in den ersten Tagen nach der Verletzung festgestellt.

Noyes (348) beobachtete ihr Auftreten am 7. Tage.

Pflüger (349) konnte dieselbe am 10. Tage konstatieren und Trömner (350) am 12. Tage.

Auch nach Gehirnapoplexien können wir bestimmen, wieviel Zeit bis zum Auftreten der Stauungspapille notwendig gewesen war.

So fand Nettleship nach Bristowe (351) ungefähr 3 Wochen nach einer stattgehabten Apoplexie auf beiden Augen eine ausgesprochene Stauungspapille bei einem 50jährigen Menschen, der von rechtsseitiger Hemiplegie und Hemianästhesie betroffen worden war. Zehn Tage nach dem ersten Anfalle trat Zunahme der Bewusstlosigkeit, leichte Kontraktion im rechten Arme und Drehung von Kopf und Augen nach links auf. 5 Wochen nach Beginn der Erkrankung Tod. Bei der Sektion fand sich ein taubeneigrosser Bluterguss im linken Thalam. opt. mit Durchbruch durch den hinteren Teil der inneren Kapsel in den Linsenkern und Schläfenlappen.

Bei intrakraniellen Neubildungen ist die Stauungspapille oft die früheste und einzige diagnostische Handhabe für das Bestehen eines Hirntumors.

Sie kann schon zu einer Zeit auftreten, wo noch gar keine, oder unbestimmte und mehr allgemeine Erscheinungen von seiten des Gehirns vorliegen. Als solche sind heftige Kopfschmerzen, von Zeit zu Zeit Neigung zu Erbrechen und Übelkeit, leichter Schwindel, taumelnder Gang, Schlafsucht, Benommenheit und psychische Verstimmungen zu nennen.

Im allgemeinen muss man aber sagen, dass die Stauungspapille bei intrakraniellen Tumoren in Beziehung zu den Uranfängen des Tumors ein Spätsymptom ist, da bei dem langsamen Wachstum der Neubildung und der Anpassungsfähigkeit des Gehirns an die veränderten Druckverhältnisse erst die mechanischen Bedingungen für die Entwickelung derselben erfüllt sein müssen. Deshalb beobachten wir hier auch kein rasches Ansteigen einer solchen, sondern meist eine sehr langsame Fortentwickelung der Papillenveränderungen, die oft lange Zeit auf der gleichen Höhe verharren können, wie z. B. in dem folgenden Falle.

Mathewson (352) sah eine Stauungspapille (Cyste in der mittleren Schädelgrube), die sich durch 3 1/2 Jahren in ihrem Aussehen nicht änderte, sowie auch das Sehvermögen (= 20/40) konstant blieb.

§ 64. Die meisten Autoren stimmen darin überein, dass Tumoren in der hinteren Schädelgrube ein relativ frühes Auftreten und relativ hochgradige Stauungspapillen bewirken.

So teilt z. B. Booth (353) den folgenden Fall von Kleinhirntumor mit:

10jähr. Mädchen, Hinterkopfschmerz, Pupillenstarre, leichte Parese des Abduzens, Stauungspapille, Erblindung. Tod 10 Monate nach Beginn des ersten Symptoms. Grosses

Angiosarkom, das hauptsächlich in der rechten Kleinhirnhemisphäre entstanden und dabei den Boden der Rautengrube und den rechten Kleinhirnschenkel komprimiert hatte.

In einem Falle von Bergh (404) mit einem Tumor in der Medianlinie des Cerebellums von Walnussgrösse, welcher den ganzen 4. Ventrikel einnahm und auf beiden Seiten durch das Crus cerebelli mit der Medulla zusammenhing, war die doppelseitige Stauungspapille allerdings erst kurz vor dem Tode aufgetreten.

Bei anderen Patienten bestand schon lange der Tumor, es entwickelten sich aber unter dem Einflusse eines Traumas binnen ganz kurzer Zeit sowohl die Stauungspapille, wie andere schwere Cerebralerscheinungen.

So berichtet T. Cohn (354) über einen 49jähr. Mann, bei dem nach einem Falle auf das Gesicht innerhalb weniger Minuten sich linksseitige Hemiplegie, doppelseitige Stauungspapille, Gehörstörungen, Schwindel usw. eingestellt hatten. Die Sektion ergab ein Fibrom zwischen rechter und linker Gehirnhemisphäre im vorderen Drittel. Der Ausgangspunkt war der piale Überzug des rechten Gyrus frontalis superior.

Nach der Mitteilung von Brieger (356) traten 10 Jahre vor dem Tode bei einem 25jähr. phthisischen Mädchen Schmerzen im Hinterkopfe und leichte Schwindelanfälle auf. 3 Monate vor dem Tode Herabsetzung des Sehvermögens und Stauungspapille. Die Sektion ergab ausser allgemeiner Tuberkulose einen kleinen Tuberkel in der linken Kleinhirnhemisphäre.

§ 65. Nach Kampherstein (166, pag. 459) scheint bei den Geschwülsten des Grosshirns, speziell des Stirnhirns, die Stauungspapille erst spät im Verlaufe der Krankheit aufzutreten.

Bruns (355) sagt, Geschwülste des Grosshirns, speziell solche des Stirnhirns, des Balkens, der Centralwindungen pflegen meist erst spät zu Stauungspapille zu führen, die ersteren nur dann früher, wenn sie auf die Basis durchgreifen und direkt auf den Sehnerven drücken. Überhaupt scheint die Stauungspapille bei Geschwülsten des Grosshirns etwas seltener zu sein.

Macgregor (357) teilte mit, dass bei einem aus einer tuberkulösen Familie stammenden Kinde wenige Wochen vor dem Tode sich an okularen Erscheinungen Stauungspapille und anfangs eine links-, später eine rechtsseitige Kerat. neuroparal. entwickelt hatte. Die Sektion ergab Tuberkulose der Meningen und einen erbsengrossen, bereits verkästen Tuberkel im Pons, welcher die Trigeminuskerne beiderseits betroffen hatte.

Oppenheim (358). 50jähr. Frau, drei Tage vor dem Tode rechtsseitige Neuritis optica, gemischte Aphasie, absolute Agraphie und Alexie, linksseitige Hemiplegie und homonyme Hemianopsie, Sarkom des Thalamus, Nucleus lentiformis und der Capsula interna bis an die Insel und in die Marksubstanz des Schläfenlappens hineinreichend.

Reichardt (359). 82jähr. Mann, leichte Parese des Facialis, des Arms und Beins der rechten Seite. Vier Wochen vor dem Tode beginnende Stauungspapille. Zellenreiches (teilweise gallertig erweichtes) Gliom, das sich von der Spitze des linken Schläfenlappens bis zur Höhe des hinteren Balkenwulstes der linken Hemisphäre ausdehnte. Atrophie des Gehirns.

Wagenburg und MacGillvary (360) teilen einen Fall mit, bei welchem die Stauungspapillen erst 3 Monate nach dem Auftreten allgemeiner Druckerscheinungen und der Feststellung der Tumordiagnose auftrat. Während die Erscheinungen an den Extremitäten eine Stunde nach der Operation aufhörten, blieb die Stauungspapille noch 20 Tage bestehen.

In dem II. Falle von Bruns (361) wurde erst kurz vor dem Tode eine doppelseitige Stauungspapille festgestellt. Es fand sich ein Gliom, welches das Mark der II. und III. Stirnwindung rechts, sowie noch die vordere Partie des Linsenkerns zerstört hatte.

Das Rezidivieren der Stauungspapille.

§ 66. Das Rezidivieren der Stauungspapille ist eine seltene Erscheinung. Kampherstein (166, pag. 450) fand dieselbe unter 200 Fällen 2 mal und zwar 1 mal bei Hirnlues und 1 mal bei Hirnabscess.

Bei Hirnlues konnten folgende Autoren ebenfalls ein Rezidiv der Stauungspapille beobachten.

Mauthner (362). Bei einem jungen Manne mit cerebralen Erscheinungen (Diagnose auf gummöse Hirngeschwulst) bildete sich unter einer antisyphilitischen Behandlung eine typische doppelseitige Stauungspapille zuerst völlig bis zur Norm zurück. Sie rezidivierte aber später unter erneutem Auftreten von Hirnsymptomen und bildete sich dann wieder zurück unter atrophischer Verfärbung der Papillen, jedoch mit Erhaltung eines völlig normalen Sehvermögens.

Uhthoff (330). 34jähr. Mann. Anfangs Sommer 1881 cerebrale Erscheinungen, sehr heftige zeitweise Kopfschmerzen, Schwindel, Erbrechen, Bewusstlosigkeit, vorübergehende Geistesstörung, typische doppelseitige Stauungspapillen. Alter linksseitiger eiteriger Mittelohrkatarrh von Jugend auf, Besserung der Symptome und Rückgang der Stauungspapillen. Im März 1885 Rezidivieren der Gehirnerscheinungen bei fast normalem Augenspiegelbefunde; wiederum Besserung und Entlassung des Patienten.

Abermaliges Rezidiv der Beschwerden im August 1886, weswegen Patient wieder aufgenommen worden war, und zu dieser Zeit auch wieder typische frische doppelseitige Stauungspapillen. Besserung und Entlassung, jedoch schwanden die Krankheitserscheinungen nicht ganz, sondern machten sich von Zeit zu Zeit in geringem Grade wieder geltend. Im April 1887 war der ophthalmoskopische Befund fast wieder ganz normal und blieb es auch, sodass 1889 bei einer Untersuchung an den Papillen nichts Pathologisches zu konstatieren war.

1889 wurde neben den cerebralen Erscheinungen das Auftreten deutlicher tabischer Symptome konstatiert. Diagnose anfangs unsicher, später von verschiedenen Neurologen auf Hirnlues (wahrscheinlich basaler gummöser Prozess) gestellt.

Wir sehen somit, nach Uhthoff, dass eine typische hochgradige doppelseitige Stauungspapille in diesem Falle sich völlig zurückgebildet hatte, ohne ophthalmoskopische und wesentliche funktionelle Störungen zu hinterlassen; ferner dass hierauf später mit einer Verschlimmerung des cerebralen Leidens die Stauungspapille beiderseits in typischer Weise rezidivierte und nach längerem Bestehen wiederum verschwand, auch dieses Mal so gut wie gar keine pathologischen Augenspiegelveränderungen und nur geringfügige Sehstörungen hinterlassend. Ein solcher Krankheitsverlauf muss als ein sehr seltenes Vorkommnis angesehen werden, und dürfte wohl bei intrakraniellen Krankheiten nur auf dem Gebiete der Hirnlues möglich sein.

Ob in dem folgenden Falle Lues vorlag, oder an ein Prodromalstadium der multiplen Sklerose gedacht werden muss, bleibt dahingestellt.

Anderson (363) veröffentlichte einen Fall von rezidivierender doppelseitiger Stauungspapille bei einem 17jähr. Dienstmädchen, das daneben eine Reihe sehr charakteristischer Symptome eines Hirntumors gehabt hatte. Gleichwie die lästigen Erscheinungen, die letzterer hervorrief, konnte die Neuritis durch eine Jodkali-Eisenmixtur gebessert werden, ohne dass ererbte oder erworbene Syphilis in Frage kam. Nach mehr als einem Jahre wiederholte sich das ganze Symptomenbild, während Patientin sich in der Zwischenzeit, von einer restierenden leichten Konvergenz des rechten Auges abgesehen, völliger Gesundheit erfreut hatte. Zum zweitenmal trat vollständige Genesung ein. Die

Sehkraft hatte überhaupt nichts eingebüsst, Gesichtsfeld und Farbenperzeption waren bei der letzten Untersuchung nur ganz mässig beschränkt.

§ 67. Über rezidivierende Stauungspapille bei Hirnabszess berichtet ausser dem pag. 556 oben erwähnten Falle von Kampherstein noch Uhthoff (346). Schwere Verletzung der Hinterhauptsgegend in der Form einer Depression unmittelbar nach links von der Mittellinie. Es bestand eine typische homonyme Hemianopsie. Das deprimierte Knochenstück wurde entfernt, und entleerten sich bei Inzision der Dura 6 ccm mit Blut vermischten Eiters. Beim Eintritt einer Verschlechterung des Befindens fand sich eine konzentrische Einengung der erhaltenen linksseitigen Gesichtsfeldhälften. Später traten eine motorische und sensible rechtsseitige Parese, deutliche Ataxie in der rechten Hand, Benommenheit, sowie Zeichen sensorischer Aphasie hinzu, und wurde nach osteoplastischer Eröffnung der Schädelhöhle Eiter entleert. Trotzdem verschlechterte sich später das Befinden wieder erheblich, es stellte sich deutliche motorische Schwäche der rechten Extremitäten ein mit gleichzeitiger Herabsetzung der Sensibilität der ganzen rechten Körperhälfte und Herabsetzung der Funktion der rechtsseitigen Sinnesorgane, ferner vermehrte Kopfschmerzen, Schwindel, Benommenheit, aphasische und alektische, sowie deutlich neuritische Erscheinungen an den Papillen: innerhalb 5 Tagen bildete sich das Bild der doppelseitigen Stauungspapille aus. Wiederum Entleerung von Eiter aus dem Gehirn, und alsdann bedeutende Besserung, auch die Stauungspapille ging zurück. Schliesslich nochmalige Verschlimmerung mit Fieber: Ophthalmoskopisch abermals Entwickelung einer Stauungspapille. Wiederum wurde nach Punktion mit einer grösseren Kanüle in den Abscess durch die ursprünglich verletzte Stelle eingegangen und ein Drainrohr eingeführt. Unter zunehmender Verschlimmerung der Gehirnerscheinungen erfolgte der Exitus letalis. Die Sektion ergab eine Wunde resp. Narbe des Hinterhauptsbeines resp. des Okzipitallappens auf der linken Seite mit inkompleter Fistelbildung. Im hinteren Teile des linken Temporallappens und des vorderen Teils des Okzipitallappens ein grösserer chronischer Abscess mit ausgedehnter sekundärer Encephalitis jüngeren Datums. Der Abscess hatte annähernd kugelige Gestalt und lag nach ab- und lateralwärts von dem linken Hinterhorn und dem untersten Teile des Unterhorns, und zwar blieb er von der unteren Fläche des Lobus occipitalis noch etwa 1 cm, von der äusseren Fläche desselben, noch eher etwas mehr entfernt. Medianwärts war er von dem Seitenventrikel und dessen allgemein verdicktem Ependym geschieden. Wesentliche entzündliche Veränderungen waren an den deutlich und typisch prominenten ödematösen Papillen — mit wallförmigen Vorsprüngen namentlich der äusseren Nervenfasernschicht gleich nach ihrem Durchtritte durch die Lamina cribrosa — nicht vorhanden. Ebenso fehlten entzündliche Veränderungen im Sehnervenscheidenraum so gut wie vollständig, auch zeigte derselbe keine irgendwie erhebliche Erweiterung.

In diesem Falle erscheint es nicht möglich, den Prozess lediglich durch die Annahme einer Wirkung entzündungserregender Substanzen, noch durch einen Scheidenhydrops zu erklären. Den mechanischen Verhältnissen der intrakraniellen Drucksteigerung muss hier auf alle Fälle eine wichtige Rolle zugeschrieben werden.

Bartels (364). Ein 20jähriger Mann wurde wegen Sinusthrombose nach Otitis chronica operiert. Es fand sich im Sinus sigmoideus ein Thrombus, der entfernt wurde, und ein kleiner perisinuöser Abscess. Am Tage der Operation waren die Papillen leicht verwaschen, nicht prominent, die Venen etwas erweitert; am linken Auge fand sich eine kleine Blutung.

Trotz normalen Wundverlaufes blieb starker Kopfschmerz bestehen, zeitweise Erbrechen und Pulsverlangsamung. Gleichzeitig nahm die Prominenz der Papille schnell zu, so dass 6 Tage nach der ersten Operation sich beiderseits eine deutliche Stauungs-

papille ausgebilde hatte mit einer Prominenz von 3—4 Dioptrien. In der 4. Woche nach der Operation trat eine mehrere Tage dauernde Abduzensparese der operierten Seite auf, sowie eine dauernde rechtsseitige Fazialislähmung.

Von der 5. Woche an gingen alle Erscheinungen, Kopfschmerz, Fieber, Stauungspapille spontan zurück bis auf 1,5 D. Das Sehvermögen war gut.

Ende des zweiten Monats trat plötzlich wieder Fieber, Schüttelfrost, Kopfschmerz, Erbrechen, Nackensteifigkeit und linksseitige Ptosis auf. Die Stauungspapille nahm in wenigen Tagen wieder zu. Es wurde an verschiedenen Gegenden des Gehirns punktiert, aber kein Eiter gefunden.

In den nächsten Tagen gingen alle Erscheinungen zurück. Die Stauungspapille verschwand. 5 Monate nach der Operation nur ganz leichte Verschwommenheit der Papillengrenzen bei normalem Augenspiegelbefund und normaler Sehschärfe.

Nach der Meinung von Bartels kam hierbei eine seröse Meningitis, oder eine circumskripte Meningitis von der Spitze des Felsenbeins in Frage.

§ 68. Bezüglich des rezidivierenden Auftretens einer Stauungspapille bei Gehirntumoren muss zunächst darauf aufmerksam gemacht werden, dass hintereinander zwei Tumoren zur Entwickelung kommen können, nachdem der eine operativ entfernt worden war, wie in dem folgenden Falle:

Clarke und Landsdown (365) beobachteten bei einem 28jährigen Manne eine doppelseitige Stauungspapille. Links stärker ausgesprochen als rechts, hier verbunden mit einer Abduzenslähmung. Die allgemeinen cerebralen Erscheinungen, besonders auch die Stauungspapille, nahmen zu, und es wurde ein abgekapselter, rundlicher Tumor entfernt. Nach einiger Zeit stieg wiederum der intrakranielle Druck, und wurde ein weiterer Tumor exstirpiert. Beide Tumoren waren Spindelzellensarkome.

In dem Falle von Manz (366) handelte es sich um einen 40jährigen Mann, der auf dem einen Auge eine postneuritische Atrophie mit Amaurose, auf dem anderen Auge eine mässige Stauungspapille mit noch guter Sehschärfe hatte. Der Schädel zeigte eine ungewöhnliche Höhe und hochgradige Asymmetrie. Patient starb an Sarkom des rechten Scheitel- und Stirnhirns.

Hier liegt die Sache nach Kampherstein (166, pag. 729) wohl so, dass der Kranke als Folge seiner Schädelverbildung in früher Jugend eine doppelseitige Sehnervenatrophie zurückbehalten hatte, die rechts zur völligen Erblindung führte, links aber ein gutes Sehvermögen zurückliess. Es bildete sich dann in den 40 Jahren das Sarkom, an dem er zugrunde ging, und diese Geschwulst bewirkte durch Druckerhöhung in der Schädelhöhle eine Stauungspapille, eine erneute Anschwellung der Sehnervenscheibe, die allerdings nur den linken Opticus betraf.

Oppenheim (367) berichtet über folgende Beobachtung. 47jähriger Mann, erhebliche statische und lokomotorische Ataxie der linken Extremitäten, Neuritis optici. Diagnose: Tumor im rechten Lobus parietalis und der Capsula interna dextra. Unter antisyphilitischer Behandlung Besserung der Ataxie und fast völlige Rückbildung der Neuritis optici, später Zunahme bis zur Stauungspapille, Parese des rechten Abduzens und links Ausfall der ganzen temporalen Gesichtsfeldhälfte. Operation über dem Lobus parietal. dext. und stückweise Entfernung eines subkortikalen Tumors (Gliosarkom). In der Folge, nach vorübergehender Besserung, teilweise Rückbildung der Stauungspapille, postoperative Lähmung, Versuch einer neuen Operation. Exitus.

Finkelnburg und Eschbaum (368) teilen 7 Beobachtungen mit, die als sog. Pseudotumoren aufgefasst werden.

Fall III. Dauer der Beobachtung 6 Jahre. Doppelseitige Stauungspapille, leichter Nystagmus nach links. Die Symptome einschliesslich der Stauungspapille gingen zurück, stellten sich aber nach 4 Jahren wieder ein und gingen ebenfalls zurück. Zur Zeit der Publikation bestand nur noch eine doppelseitige postneuritische Opticusatrophie mit fast normaler S.

§ 69. In der folgenden Beobachtung war nach Ablauf einer Stauungspapille mit neuritischer Atrophie eine neue Schwellung der Papille durch Thrombose der Vena centralis eingetreten.

Axenfeld (369) beobachtete bei einem Stirnhirnsarkom eine frühzeitige Stauungspapille mit Erblindung, die in Atrophie unter Rückbildung der Schwellung überging. Vier Monate vor dem Tode hob sich die atrophische Papille von neuem, es bildete sich eine hochgradige Papillitis mit enormer Venenstauung und Netzhautblutungen im ganzen Augenhintergrunde. (Bild der Thrombose der Vena centr. retinae.)

Die von Yamaguchi vorgenommene mikroskopische Untersuchung ergab als Ursache des Papillitis-Rezidivs eine Verlegung der Vene dort, wo sie durch den Scheidenraum rechtwinkelig in die Orbita austrat.

Wahrscheinlich hatten die nach anfänglichen Hydrops vaginae n. opt. eingetretenen schwartigen Veränderungen die Vene verlegt und durch venöse Stauung zur Papillitis geführt. Die jetzige Stauungspapille wurde vorwiegend durch eine enorme, zapfenförmig vorragende Wucherung und Quellung der Lamina cribrosa bedingt.

De Schweinitz und A. G. Thomson (370) berichten über folgenden Fall:

Ein stark neurotisch belasteter Patient kam wegen epileptischer Anfälle, die seit $1^1/_4$ Jahren bestanden. Eine Verletzung oder Infektion war nicht vorhergegangen. Das Auge zeigte gutes Verhalten.

Nach weiteren $1^1/_4$ Jahren waren die Sehnerven leicht hyperämisch, oberer und unterer Papillenrand verschleiert, Venen gefüllt, Lymphscheiden merklich infiltriert. Sonstige Verhältnisse normal.

Ein Jahr später beiderseitige starke Neuritis mit frischen Blutungen. S beiderseits $= {}^{20}/_{20}$ G. F. normal. Wegen Verdacht auf Hirntumor wurde in der Gegend des rechten motorischen Centrums trepaniert, ohne Erfolg. Die starke Sehnervenschwellung nahm allmählich ab. Veränderungen der Macula ähnlich den albuminurischen stellten sich ein, doch war der Urin normal.

Nach 9 Monaten typische postneuritische Atrophie; die Papille rechts war besonders temporal, die linke im ganzen abgeblasst. S R. $= {}^{20}/_{20}$; L. $= {}^{3}/_{200}$, S. F. normal. Farbenperzeption gut.

Nach einem weiteren Jahre war Erblindung eingetreten unter starkem Kopfschmerz und Erbrechen. Sehnerv beiderseits wieder geschwollen (+ 6 D), von graulicher Farbe, Arterien eng. Venen gestaut mit weissen Rändern. Pupillenstarre. Maculaveränderungen noch sichtbar, sonst war die Retina normal.

Die Verfasser erklären diesen seltenen Fall durch einen zeitweiligen Stillstand im Wachstum der (trotz negativen Befundes bei der Operation) unterhalb des motorischen Centrums angenommenen Geschwulst.

Ob in der folgenden Beobachtung ein Prodromalstadium einer multiplen Sklerose vorgelegen hatte, bleibt dahingestellt. Der Fall ist dunkel.

Hoppe (371). 22jährige Kranke, doppelseitige Stauungspapille, linkes Auge fast erblindet, geringe Parese des rechten Fazialis, typischer cerebellarer Gang. Nach Jodkali Zurückgehen der Symptome im Verlaufe von 6 Monaten.

Einige Monate später Nystagmus horizontalis und wiederum Auftreten der Stauungspapille und Zurückgehen nach Jodgebrauch. Tod an Lungentuberkulose. Die Autopsie ergab keinerlei Veränderungen des Gehirns.

Die Funktionsstörungen bei der Stauungspapille.

§ 70. Hinsichtlich der funktionellen Störungen ist hervorzuheben, dass meist ein sehr grosses Missverhältnis zwischen diesen und dem Augenspiegelbefunde besteht, eine Erscheinung, der wir durchweg bei allen entzündlichen Zuständen des Sehnerven begegnen werden.

Wenn der Arzt nicht nach der Stauungspapille sucht, bleibt sie wegen der so häufigen Intaktheit der Sehschärfe und des Gesichtsfeldes oft lange Zeit unerkannt und zuweilen selbst dann noch, wenn bereits längere Zeit eine Reihe von Klagen auf das Nervensystem hingewiesen hatten. Bei der ophthalmoskopischen Durchmusterung grosser Krankenhäuser ist es uns schon mehrfach begegnet, dass Patienten, welche als „hysterische“ und damit als lästige Gäste sich unbeachtet auf den Abteilungen herumtrieben, eine vollentwickelte Stauungspapille zeigten und nach kurzer Zeit eines plötzlichen Todes starben.

Sehr lange Zeit und oft im grellsten Gegensatze zu dem Augenspiegelbilde kann eine hochgradige Stauungspapille bei normaler Sehschärfe und normalem Gesichtsfelde bestehen. So beobachtete

Riegel (373) einen 7jähr. Knaben; beiderseits hochgradige Neuritis optici mit normaler Sehschärfe. Gang paretisch ataktisch. Diagnose Meningitis serosa.

Henschen (410, Fall 14). Gute Sehschärfe mit Stauungspapille. Die Sektion ergab einen Hypophysistumor und eine Geschwulstmasse, welche das Tuber infiltriert hatte, ebenso fand sich eine Geschwulst im Kleinhirn. Der Hypophysistumor erwies sich als einfache Hyperplasie, die Geschwulst des Tuber und des Kleinhirns als Rundzellensarkom. Chiasma und Tractus waren sehr geschwollen und dick.

Paton (372) fand in 105 Fällen von diagnostizierter Gehirngeschwulst 20mal keine Zeichen einer Sehnervenerkrankung.

Er unterscheidet in funktioneller Hinsicht 4 Gruppen:

1. die Sehschärfe ist und bleibt im Verlaufe normal,
2. „ „ „ herabgesetzt und steigt nach der Operation,
3. Erblindung vor und nach der Operation,
4. Die Sehschärfe ist auf einem Auge erhalten, auf dem anderen bedeutend herabgesetzt.

(Bei Stirn- und Scheitelhirntumoren Höhe der Papille 3—5 D.)

(Bei Kleinhirngeschwülsten Höhe der Papille 5—7 D.)

Im allgemeinen blieb ein gutes Sehvermögen in 22 Fällen von 30 Operierten erhalten; in 18 Fällen war das Sehvermögen so gut wie vor der Operation. Eine häufige Erscheinung waren vorübergehende Anfälle von Erblindung, hauptsächlich bei Kleinhirngeschwulst.

In der folgenden Beobachtung blieb die Sehschärfe bis zum operativen Eingriffe normal.

von Valkenburg (378) beobachtete eine 30jähr. Frau mit linksseitiger etwas weit vorgeschrittener Stauungspapille, verbunden mit normaler Seh

schärfe und normalem Gesichtsfeld bei leichtem Nystagmus und sehr geringer Protrusion des Augapfels. Die Diagnose wurde in Berücksichtigung einer Monoparese des rechten Armes, Jacksonscher Epilepsie und andererweitiger nervöser Störungen auf einen raumbeschränkenden, subkortikalen Herd in der vorderen linken Centralwindung gestellt. Bei der Trepanation fand sich ein Tumor (Spindelzellensarkom) entsprechend der genannten Stelle gegen den Sulcus Rolandi zu.

Nach längerem Bestand der Stauungspapille finden wir jedoch die centrale Sehschärfe häufig, wenn auch nicht sehr stark herabgesetzt. Zuweilen ist die Abnahme der Sehkraft das einzige Symptom bei einer Stauungspapille.

So gibt Foot (379) die genaue Beschreibung eines Falles von Solitärtuberkel in der rechten Kleinhirnhemisphäre, in welchem totale linksseitige Amaurose bestand und die allmähliche Abnahme der Sehkraft das erste und lange Zeit das einzige Symptom der Erkrankung gewesen war.

In den folgenden Beobachtungen blieb die Sehschärfe bis zum Tode intakt.

Schiess-Gemuseus (374). Es handelte sich um ein teilweise erweichtes Sarkom in der Spitze des rechten Schläfenlappens, mit alten und frischen kapillärapoplektischen Herden. Dasselbe ragte durch den ganzen Schläfenlappen bis zur Grenze des Hinterhauptslappens hindurch. Ungefähr 5 Monate vor dem Tode traten ausgesprochene Cerebralerscheinungen auf. Die Symptome bestanden in epileptiformen Anfällen, Kopfschmerzen, Erbrechen, Verstimmung und Apathie, Schwäche der unteren Extremitäten; Tod unter Erscheinungen des Lungenödems. Noch 11 Tage vorher, solange eine Untersuchung möglich war, S = 1. Trotzdem hochgradige Stauungsneuritis mit einzelnen Extravasaten und weisslichen Verfettungsherden; links mit stärkerer Prominenz, aber weniger zahlreichen Apoplexien. Die Schwellung der Papille war links durch Einlagerung mächtiger Züge ausgebildeten Bindegewebes zwischen den Nervenfasern bedingt, am rechten Auge mehr Ödem als Bindegewebswucherung. Beiderseits Herde von Fettkörnchenzellen.

Seymour (375) beobachtete bei einem 16jähr. Knaben doppelseitige Stauungspapille bei normalem Sehvermögen; Augenmuskeln und Pupillenreflexe waren intakt. Die Oduktion zeigte ein Myxogliom des rechten Kleinhirnlappens, welches nach dem IV. Ventrikel einen Fortsatz aussandte und ihn nahezu ausfüllte. Die Seitenventrikel waren stark erweitert.

Ulrich (376). 32jähr. Patientin mit mässiger Stauungspapille ohne Störung des Sehvermögens. Die Erkrankung begann mit den allmählich immer mehr zunehmenden Symptomen gesteigerten Hirndruckes. Die Sektion ergab einen Tumor des Thalamus opticus mit Hydrocephalus internus.

Clarke (377) fand bei einer 56jähr. Frau mit Tremor des rechten Arms und Aphasie eine linksseitige Stauungspapille mit normaler Sehschärfe und eine rechtsseitige postneuritische Atrophie. Die Diagnose: Geschwulst der Centralwindungen linkerseits wurde durch die Sektion bestätigt. (Psammogliom).

§ 71. Im Verlaufe der Stauungspapille entstehen nicht selten vorübergehende Verdunkelungen des Sehvermögens, die dem Patienten durch ihr häufiges Auftreten und die längere oder kürzere Zeit dauernde Sehstörung sehr lästig werden können. Diese Verdunkelungen können zu so schweren Belästigungen des Patienten ausarten, dass, wie es Kampherstein (166, pag. 449) besonders bei einem Falle beobachten konnte, durch das schnelle Aufeinanderfolgen der Verdunkelungen eine Sehprüfung unmöglich geworden war. Vergleiche auch Bd. III, pag. 683.

Hirschberg (380) berichtet über folgenden Fall: centrale S = ½ — ⅓, blinder Fleck verbreitert, unvollständige Hemianopsie, Anfälle von vorübergehender Erblindung bei typischer Stauungspapille.

2. Fall: normale Sehschärfe, normales Gesichtsfeld, Anfälle von Erblindung; später Verbreiterung des blinden Flecks, starke Einengung des Gesichtsfeldes, Herabsetzung der Sehschärfe bei einem tumorkranken Knaben mit Stauungspapille.

Wir beobachteten einen 36jähr. Lehrer mit doppelseitiger Stauungspapille, Schwindel, rasenden Kopfschmerzen, hier und da Pulsverlangsamung. Er bekam oft während des Unterrichtes plötzlich Verdunkelungen. Dieselben waren nur von kurzer Dauer, so dass er im Unterrichten fortfahren konnte, ohne dass seine Schüler etwas von dem Zustande seines Sehvermögens gemerkt hätten. Das Gesichtsfeld und die Sehschärfe waren sonst normal.

Nach Sieffert (381) injizierten sich bei einem Manne, der an heftigen Anfällen von Kopfschmerzen litt, während dieser Anfälle die Augen, und das Sehen, sonst ziemlich gut erhalten, schwand vollständig. Opthalmoskopisch beiderseits Stauungspapille. Bei der Sektion fanden sich Tuberkel in den Lungen; im rechten Kleinhirnlappen ein Tuberkel von Haselnussgrösse; ausserdem im linken Auge ein Chorioidealtuberkel.

Meist sind diese Anfälle von Verdunkelung ganz kurz, sie können aber auch bis zu einigen Minuten andauern.

Leber (382) beobachtete einen Fall mit doppelseitiger Stauungspapille im Übergange zur Atrophie, in welchem während der schlimmsten Periode der Krankheit die Zahl der Anfälle vom Patienten auf 50—100 angegeben wurde.

Die Ursache dieser periodischen Verdunkelungen ist noch unklar.

Nach der Theorie Behrs (383) lastet auf dem intrakraniellen Sehnerven der maximale Hirndruck, der plötzlich im knöchernen Kanale aufhört. Auf diese Weise kann es ebenfalls zu einer Lymphstauung kommen, wie es eines seiner Präparate zeigte, in welchem beide intrakraniellen Optici eine plötzlich am Foramen opticum beginnende Abnahme ihres Umfanges gegenüber den intraorbitalen Abschnitten aufwiesen. Steigert sich der Innendruck im Schädel plötzlich, so muss es zu ebenso plötzlicher Steigerung der Kompression, und dadurch zu einer temporären Leitungshemmung im Nerven kommen, wodurch die charakteristischen Verdunkelungen im Gesichtsfelde entstehen. Wolle man diese durch den Druck des Rezessus des IV. Ventrikels auf das Chiasma erklären, so wäre wohl häufiger eine hemianopisch-bitemporale Störung zu erwarten. Ebensowenig könne die Annahme befriedigen, dass eine Störung der kortikalen Elemente die Ursache darstelle, weil bei dem supponierten, temporären, absoluten Funktionsausfall der Okzipitalrinde alle anderen kortikalen sensorischen Centren ungestört blieben, und andererseits derartige Obskurationen bei starker Hirndrucksteigerung ohne Stauungspapille kaum vorkommen dürften.

Demgegenüber bezieht Harms die Anfälle von Verdunkelung auf einen Krampf der Arterienwände der Netzhautgefässe und stützt sich dabei auf folgende Beobachtung.

Harms (384). Ein 40jähr. Fräulein zeigte eine ausgesprochene doppelseitige Stauungspapille. Die Schwellung des Sehnervenkopfes betrug auf dem linken Auge 3—4, auf dem rechten 3 Dioptrien. Das Sehvermögen der beiden, annähernd emmetropischen Augen war rechts nur in mässigem Grade, links auf Fingerzählen in 4 Meter herabgesetzt. Links absolutes centrales Skotom von 20 Grad Ausdehnung nach allen Seiten vom Fixierpunkte aus. Rechts ohne Störung.

Bei einer auf dem linken Auge 1 bis 2 Minuten lang eingetretenen Verdunkelung konnte die Augenspiegeluntersuchung vorgenommen werden. Sie ergab, dass alle vom Opticus ausgehenden Arterienzweige in dünne gelbweisse Stränge ohne jeden Blutgehalt umgewandelt waren, während die Venen ihre unveränderte starke Blutfüllung erwiesen. Dann füllten sich wieder die Gefässe, aber die Blutsäule war keine kontinuierliche, sondern sie war in einzelne Abschnitte mit leeren Zwischenräumen zerfallen und wies eine deutliche Blutbewegung auf. An einzelnen Stellen zeigte sich eine ampullenartige, mit Blut gefüllte Erweiterung des Gefässlumens, welche, eine leere Gefässstrecke vor sich herschiebend, sich langsam vom Centrum gegen die Peripherie bewegte, so dass man glaubte, eine Welle über den leeren Gefässschlauch laufen zu sehen. Nach 7 Minuten war wieder eine kontinuierliche Blutsäule ohne Bewegung in den Arterien vorhanden.

Die Allgemeinuntersuchung hatte keine neuropathischen Erscheinungen, dagegen eine chronische Herzmuskelinsuffizienz und eine Nephritis mit reichlichem Eiweissgehalte ergeben.

Diesen Fall hält jedoch Michel (385) mit grossem Rechte gar nicht für eine Stauungspapille bei intrakranieller Neubildung, sondern für eine Endarteriitis proliferans der Arteria centralis retinae, rechts stärker wie links, mit zeitweiser Unterbrechung der Blutzirkulation, wahrscheinlich verbunden mit einer Myokarditis und einer arteriosklerotischen Schrumpfniere.

Nach der Ansicht von Fuchs (386) ist in den nicht seltenen Fällen von eintretenden Obskurationen bei Stauungspapille der Vorgang gewöhnlich so, dass die Anfälle sehr häufig am Tage auftreten, die Verdunkelung gewöhnlich eine vollständige ist, aber in der Regel als eine momentane geschildert wird. Die Dauer der Verdunkelungen sei so kurz, dass dies sich weder mit der Annahme einer intrakraniellen Drucksteigerung, noch mit der Annahme eines Gefässkrampfes im Gehirn oder Auge vereinigen liesse.

Leber (387) beobachtete einen Fall von doppelseitiger Papillitis, bei welchem er einen Gehirntumor, wahrscheinlich luetischen Ursprungs, diagnostiziert hatte, und bei welchem häufige, rasch vorübergehende Verdunkelungsanfälle auftraten, die er nicht auf die Steigerung des Hirndruckes zurückführen konnte. Denn dass die Anfälle, deren Zahl während der schlimmsten Periode vom Patienten auf 50—100 am Tage angegeben worden war, nicht von vorübergehender Drucksteigerung hervorgerufen worden sein konnten, schien ihm daraus hervorzugehen, dass, abgesehen von der charakteristischen Form der Papillitis (ein Übergang in Atrophie), zurzeit überhaupt keine Erscheinungen von gesteigertem Hirndruck vorhanden gewesen waren, insbesondere auch keine Kopfschmerzen, und dass solche auch während der Verdunkelungsanfälle sich nicht eingestellt hatten. Während der Anfälle konnte keine Veränderung im Durchmesser der Netzhautgefässe wahrgenommen werden.

§ 72. Periodische Verdunkelungen des Sehvermögens bei Stauungspapille können auch durch schwellungsfähige Tumoren am Chiasma hervorgerufen werden. Vergleiche auch Bd. III, pag. 690.

So berichtet Seguin (388) über folgenden Fall:

Bei einem 20jährigen Manne, welcher schon als Kind an heftigen Kopfschmerzen gelitten hatte, trat im 18. Lebensjahre öfters schnell vorübergehende Erblindung auf, dann plötzlicher, eine Stunde anhaltender, Verlust der Motilität und der Sensibilität in den linken Extremitäten, später Doppeltsehen, Herabsetzung des Sehvermögens, schliesslich Amaurose, epileptiforme Anfälle. Ophthalmoskopisch: beiderseits Stauungspapille.

Die Autopsie ergab in diesem Falle nach Osler (l. c. pag. 657) einen cystischen Tumor an der Gehirnbasis in der Gegend des Chiasmas, Atrophie der N. und Tractus optici, Verdickung des Infundibulums und einen kleinen Tumor im vorderen Abschnitte des III. Ventrikels mit gleichzeitiger Erweiterung der Seitenventrikel.

§ 73. Die Sehschärfe hält sich bei der Stauungspapille oft auffallend lange gut oder relativ gut. Meist tritt erst mit dem Übergange in neuritische Atrophie ein intensiver Verfall des Sehvermögens ein, der dann auch rasch zur vollständigen Erblindung führt.

So beobachtete z. B. Vermyne (389) zuerst im Jahre 1876 einen Patienten, welcher über geringe Abnahme des Sehvermögens klagte; die Papillen erschienen hyperämisch. Nachdem 3 Monate später Neuritis optici und heftige Kopfschmerzen aufgetreten waren, wurde die Diagnose eines Gehirntumors gestellt. Fast 5 Jahre später war Atrophie der Sehnerven und Amaurose vorhanden Tod 8 Jahre nach Beginn der Erkrankung. Myxofibrom in der linken Hälfte des Cerebellum. Hydrocephalus internus.

Frühzeitige und rasche Erblindung erfolgt namentlich bei Tumoren in der hinteren Schädelgrube.

So berichtet z. B. Richter (391) über ein hühnereigrosses Sarkom des Kleinhirns bei einem 18jähr. Mädchen mit Stauungspapille, bei welchem innerhalb weniger Tage Erblindung eintrat.

Peabody (392) beobachtete bei einem 14jähr. Knaben eine totale Erblindung innerhalb zweier Monate; zugleich waren heftige Kopfschmerzen und Erbrechen vorhanden; später traten Konvulsionen, starke Temperatursteigerung etc. hinzu. Bei der Sektion zeigte sich die ganze rechte Kleinhirnhemisphäre in eine eiförmige, mit dem schmalen Ende gegen den IV. Ventrikel gerichtete Cyste verwandelt. Die Ventrikel waren durch serösen Erguss erweitert.

§ 74. In den Fällen, bei welchen vor der Entwickelung des atrophischen Stadiums der Papille beiderseitige Amaurose eintritt, muss dieselbe auf eine Kompression des Chiasmas entweder durch den stark ausgedehnten III. Ventrikel, oder durch den Tumor selbst zurückgeführt werde.

So hatte in der folgenden Beobachtung offenbar der Druck des III. Ventrikelbodens auf das Chiasma die frühzeitige doppelseitige Amaurose hervorgerufen. Vergl. auch Bd. III, pag. 684.

Hirschberg (390) sah einen Fall von Stauungspapille bei einem 3jähr. Kinde mit beiderseitiger Amaurosis absoluta, bedingt durch einen apfelgrossen, käsigen Tuberkel im Kleinhirn.

Die Erkrankung bestand zur Zeit der ersten Beobachtung, wo die Neuritis an einem Auge noch florid war, schon seit mehreren Monaten. Vollständige Amaurose beider Augen war erst 14 Tage vorher bemerkt worden. Später entwickelte sich neuritische Atrophie der Sehnerven; Schwäche und Kontraktur der Extremitäten. Tod 10 Monate nach Beginn der Erkrankung.

Die Sektion ergab einen grossen solitären Tuberkel im Kleinhirn, sehr starke Ausdehnung der Ventrikel durch Serum.

Meuret (393). 32jähr. Frau, Beginn der Erkrankung mit Kopfschmerzen und Abnahme des Sehvermögens, beiderseitige Erblindung. Ophthalmoskopisch: beginnende Atrophie bei Stauungspapille. Parese der linken Extremitäten.

Die Sektion ergab ein Spindelzellensarkom in den vorderen Teilen des linken Kleinhirns, wodurch die linke Brückenhälfte komprimiert wurde. Das linke Crus cerebelli ad pontem, der vordere freie Randbezirk des Lobus ant. super. cerebelli, sowie der Flocculus der Kleinhirnunterfläche waren völlig in der Geschwulst aufgegangen. Das Chiasma und beide Stümpfe der N. optici waren völlig grau und zeigten einen verringerten Durchmesser.

Die Amaurose wurde in diesem Falle in der Hauptsache auf die Atrophie des Chiasmas und der N. optici bezogen, die aus dem Drucke durch den Hydrops ventriculorum zu erklären sei.

Dupré und Devaust (409) beobachteten bei einem frühzeitig syphilitisch infizierten Manne Stauungspapille mit Erblindung, zugleich auch hochgradig intellektuelle Störungen, epileptiforme Krämpfe und rechtsseitige Facialisparese.

Die Antopsie ergab eine orangegrosse Geschwulst (Pia-Endotheliom), die an der Basis und an der äusseren Seite der linken Hemisphäre in eine Aushöhlung der letzteren eingelagert war und das Chiasma komprimiert hatte.

In der folgenden Beobachtung von Henschen (410) war sogar eine Erblindung ohne Stauungspapille aufgetreten. Die Sektion ergab ein zell- und gefässreiches Sarkom mit teilweiser myxomatöser Umwandlung, welches möglicherweise von der Hypophysis ausgegangen war, unmittelbar vor dem Pons lag und die Sella turcica durch Druck zu einer Höhle erweitert hatte.

Häufiger erfolgt die beiderseitige Erblindung durch direkten Druck des Tumors auf das Chiasma, wie z. B. in den folgenden Fällen:

Rehder (394). 25jähr. Mann, beiderseits Erblindung mit Übergang der Stauungspapille in Atrophie. Leichte rechtsseitige Okulomotoriusparese, Anästhesie der rechten Hornhaut.

Sektion: An der Basis beider Stirnlappen ein kleinhandtellergrosses Spindelzellensarkom nach hinten bis dicht ans Chiasma reichend. Letzteres, wie die N. optici, leicht verdünnt.

Audry (395). Anfangs heftiges Erbrechen, Schwindelanfälle und intensive Lichtscheu. 5 Wochen später vollständige Erblindung, leichter Exophthalmus rechts, Unbeweglichkeit beider Augen, keine Pupillenreflexe auf Licht. Ophthalmoskopisch beiderseits Stauungspapille. Die Intelligenz intakt, leichte Somnolenz. Gehen und Geruch normal, keine motorische Lähmungen. Anästhesie der Conjunctiva und Cornea. Eiterige Keratitis. Sektion: Tumor der Basis, vorwiegend an der Sella turcica, welche eine vollständige Destruktion der unteren Wand der Seitenventrikel, der Gland. pituitaria und des Chiasmas herbeigeführt hatte. Das Karzinom dehnte sich ausserdem nach der Zerstörung einzelner Teile des Siebbeines in die Nasenhöhle aus.

In dem Falle von Roscioli (396) waren bei einem 58jähr. Manne Kopfschmerzen, rasch aufgetretene Blindheit, Schlaflosigkeit und halluzinatorische Verrücktheit vorhanden. Von okularen Erscheinungen fanden sich Stauungspapillen, Mydriasis und Pupillenstarre. Die Sektion ergab ein nussgrosses Adenokarzinom der Hypophysis mit hochgradiger Druckatrophie des Chiasmas und der Sehnerven. Ebenso war das Tuber cinereum atrophiert.

Bei einer 23jähr. Kranken fand Williams (397) eine doppelseitige Stauungspapille mit Erblindung, wobei Erscheinungen ähnlich einer Retinitis albuminurica waren. Die Sektion ergab einen Tumor im interpedunkulären Raume, der sich auf das Chiasma, die Nn. oculomotorii, die Ventrikel und das Corpus callosum erstreckt hatte.

Kabsch (398). Ein 13jähr. Mädchen, das seit längerer Zeit über Kopfschmerzen und Sehstörungen klagte, erblindete plötzlich. Nystagmus. Beiderseits im atrophischen Stadium begriffene Stauungspapille, Ödem der Netzhaut und um die Macula zahlreiche weisse Plaques, wie bei Retinitis albuminurica. Die Sektion ergab einen Tumor der Glandula pituitaria, und einen starken Hydrocephalus internus.

Christensen (399). Bei einem 40jähr. Individuum mit Amaurose und Stauungspapille, sowie Blutungen in der Retina, fand sich eine walnussgrosse Geschwulst an der linken Pars petrosa. Das Chiasma war platt gedrückt.

Auch durch den direkten Druck des Tumors auf beide Tractus optici kann dabei doppelseitige Erblindung hervorgerufen werden, wie in der folgenden Beobachtung:

Kny (400) berichtet über einen 32jähr. Kranken, bei welchem nach vorausgegangenen Kopfschmerzen, heftigen Schwindelanfällen usw. eine beiderseitig im Ablauf begriffene Stauungspapille gefunden wurde mit Erblindung auf dem rechten und Resten von Lichtschein auf dem linken Auge. Unter epileptischen Aufällen nahm die Demenz stetig zu, nachdem noch von okularen Störungen Nystagmus und Strabismus divergens beobachtet worden waren. Es erfolgte der Tod unter raschem Sopor und Temperatursteigerung bis über 40°.

Die Sektion ergab ein lappiges, walnussgrosses Rundzellensarkom der Glandula pinealis. Starke Adhäsionen waren um beide Optici vorhanden, welche ebenso wie die Tractus optici platte, vollkommen durchscheinende Bänder darstellten. Die Seitenventrikel waren stark ausgedehnt.

Einseitige Erblindung bei beiderseitiger Stauungspapille vor dem atrophischen Stadium kann durch Druck des Tumors auf den einen Sehnerven in seinem intrakraniellen Verlaufe vom Stirnhirn aus erfolgen, wie in der Beobachtung von

Schimkewitsch (401, 1878 ref. 170, 1878, 247). Derselbe fand bei einem 32jähr. Individuum mit beiderseitiger Stauungspapille, links S = 1/5, rechts Blindheit. Ein Myxosarkom von der Grösse eines Apfels, welches den unteren und inneren Teil des rechten Stirnlappens einnahm, hatte auf den Sehnerven gedrückt.

Potter and Atkinson (402, 1884) beobachteten einen Exophthalmus beider Augen bei einem 29jähr. Mädchen. Die ophthalmoskopische Untersuchung ergab ein leichtes Verwischtsein der Papille und eine starke Schlängelung der Retinalvenen. Auf dem linken Auge trat eine Verminderung des Sehvermögens ein, rechts waren alte Hornhauttrübungen vorhanden. Bei der Autopsie fand sich eine gliomatöse, mit der Dura verwachsene Geschwulst an der Sella turcica. Die untere Hälfte der rechten vorderen Hemisphäre war durch die Geschwulst komprimiert, ebenso der rechte Sehnerv. Das Chiasma war von der Geschwulst eingehüllt.

In der folgenden Beobachtung ging der Tumor, welcher den Opticus komprimiert hatte, vom Schläfenlappen aus.

Rehder (394). 16jähr. Mädchen, beiderseitige Abducensparalyse, links Internusparese, beiderseitiger Exophthalmus, links fast vollständige Amaurose, rechts Erkennung von Handbewegungen, beiderseits hochgradige Stauungspapille, rechts mit Blutungen. Nach Lumbalpunktion in wenigen Tagen Exitus.

Sektion: Kleinfaustgrosses Gliom des rechten Schläfenlappens. Der Opticus rechts 1 cm vor und 1 cm hinter dem Chiasma von Geschwulst durchsetzt und verdickt.

Wir sehen bei diesen Fällen vorne eine Stauungspapille bestehen, während hinten intrakraniell eine vollständige Druckatrophie beider Sehnerven und des Chiasmas vorhanden ist, eine Erscheinung, die sich dadurch erklärt, dass die von dem Chiasma und dem intrakraniellen Verlaufe des Sehnerven ausgehende deszendierende Atrophie noch nicht peripherwärts soweit vorgeschritten war, um auch den orbitalen Verlauf des Opticus in eine einfache Atrophie zu verwandeln, geschweige denn die Stauung in der Papille zu beeinflussen.

In den pag. 534 erwähnten Fällen von Schultz-Zehden, Pontoppidan und Porter war die deszendierende Atrophie auf dem einen Auge auch bereits ophthalmoskopisch sichtbar geworden, während auf dem

anderen noch Stauungspapille bestand. Diese Erscheinung könnte für die topische Diagnose eines Tumors an der Basis resp. im Stirnhirn von Bedeutung werden, nach Ausweis des folgenden Falles mit Sektionsbefund.

Andersson (406) beobachtete bei einem 23jähr. Manne, welcher an epileptoiden Anfällen litt, eine leichte rechtsseitige Fazialisparese, linksseitigen Strabismus convergens und Neuroretinitis, rechtsseitige Atrophie des Sehnerven in der temporalen Hälfte und temporale Hemianopsie, Aufhebung des Geruchs in der linken Nasenhöhle. Das Sehvermögen war links auf Lichtempfindung nur in der nasalen Hälfte reduziert, und sukzessive verfiel auch das anfänglich gute Sehvermögen des rechten Auges. Die Autopsie ergab einen Tumor von weicher Konsistenz in dem linken Schläfenlappen und zwar in der unteren Hälfte. Die Geschwulst hatte den Knochen in der Nähe der Glandula pituitaria ausgehöhlt, den rechten Sehnerven, die rechte Hälfte des Chiasmas und den rechten Tractus opticus komprimiert, auf der linken Seite dagegen die genannten Teile vollständig abgeplattet.

Caton und Paul (407) beobachteten einen Fall von Akromegalie mit Atrophie des Sehnerven auf dem rechten und mit Neuritis auf dem linken Auge. Zur Herabsetzung des intrakraniellen Drucks wurde eine Trepanation ausgeführt.

Die Sektion ergab ein Rundzellensarkom der Glandula pituitaria von der Grösse einer Orange. An einer Stelle war die vorhandene Kapsel durchbrochen, und hatte sich die Geschwulst entsprechend der unteren Fläche des rechten Stirnlappens ausgebreitet. Chiasma und intrakranieller Teil der Sehnerven erschienen erweicht.

Bei vorhandener Stauungspapille und frühzeitigem doppelseitigem Eintritt von Erblindung muss auch daran gedacht werden, dass ein Tumor in einem okzipitalen Sehcentrum durch Druck auf das andere, doppelseitige komplete und absolute homonyme Hemianopsie und damit Erblindung hervorrufen kann. So berichtet Hamilton (Brain XXV, 4., pag. 89) über folgenden Fall:

Eine 36jährige Patientin erkrankte an Erbrechen, Kopfschmerzen etc. Das Sehvermögen wurde schlechter, und nach Verlauf von 6 Monaten trat völlige Erblindung ein. Ophthalmoskopisch bestand beiderseits Stauungspapille.

Die Sektion ergab in dem linken Okzipitallappen, denselben völlig einnehmend, einen Tumor von der Grösse einer Billiardkugel, welcher seinen Ausgang von der Dura genommen und als ein metastatisches Epitheliom angesehen wurde, da in dem oberen Lappen der linken Lunge ein Krebs gefunden worden war. Vgl. auch Bd. III, pag. 686 und Fall Best unter „Stauungspapille bei den Tumoren des Hinterhauptslappens".

Die Gesichtsfeldveränderung bei der Stauungspapille.

§ 75. Der typische Gesichtsfeldbefund der Stauungspapille ist die Vergösserung des blinden Flecks, sowie eine meist ungleichmässige konzentrische Gesichtsfeldeinschränkung. Vgl. Fig. 136.

Die Vergrösserung des blinden Flecks wurde von Kampherstein unter 200 Fällen von Stauungspapille 72mal gefunden. Dieselbe wird vom Patienten aus naheliegenden Gründen nicht als Sehstörung empfunden.

Wenn die Vergrösserung des blinden Flecks meist sich auch in bescheidenen Grenzen hält, so kommen doch ausnahmsweise, wie Kampherstein (166, pag. 450) berichtet, auch starke Vergrösserungen vor, denn in einem Falle, in dem die Prominenz der Papille 7 Dioptrien betrug und der Schwellungsprozess die ursprüngliche Papillengrenze weit überschritten hatte, fand man den blinden Fleck um das 8fache vergrössert.

Diese Vergrösserung des blinden Flecks ist die Folge des Abgedrängtwerdens der Netzhaut durch den Papillenwulst nnd der dadurch gesetzten

Fältelung der Netzhaut und des Drucks des geschwollenen Gewebes auf dieselbe (vgl. Fig. 137).

So war z. B. in 2 Fällen Kampherstein s (l. c.) die höchste Stauungspapille von einer circumpapillären Amotio retinae umgeben, so dass die von dem Papillencentrum kommenden Gefässe erst etwas weiter peripherwärts von der Papille in die Retina abknickten.

Auch können die circumpapillären Blutungen mit an der Vergrösserung des blinden Fleckes beteiligt sein. So waren z. B. in 2 Fällen Kampherstein s (l. c.) ausnehmend grosse Hämorrhagien an der Papille aufgetreten. In einem Falle reichte die grosse Hämorrhagie bis zur Fovea. In dem anderen Falle wurde die Papille fast in der ganzen Circumferenz von einer zusammenhängenden Blutfläche umgeben, die annähernd die Breite einer Papille hatte.

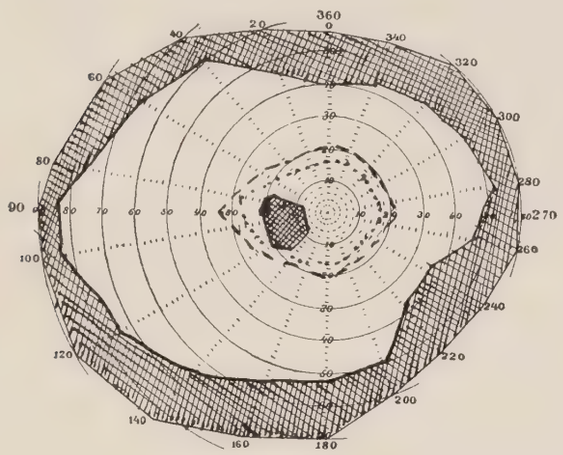


Fig. 136.

Linkes Gesichtsfeld eines Falles von Stauungspapille mit Vergrösserung des blinden Flecks und konzentrischer Gesichtsfeldeinschränkung. Das Gesichtsfeld des rechten Auges zeigte ganz ähnliche Veränderungen. E. S. Seit längerer Zeit Schmerzen im Nacken und Gefühl von Steifigkeit. Zeitweise etwas Kopfschmerzen. Kein Schwindel, kein Doppeltsehen, kein Erbrechen; hat sonst keine Klagen. Klagt seit 1 Jahr über Schwerhörigkeit. Beiderseits Sklerose des Trommelfells, Rhinitis chronica mit Borkenbildung. Verdacht auf Lues. Ophthalmoskopisch beiderseits das Bild der Stauungspapille. Niveaudifferenz: Links 2,5 D, rechts 2,0 D. Cholestearinkristalle auf der Papille. Sehschärfe: Rechts S = $^6/_{18}$; L = $^6/_{18}$.

In den frischen Fällen von Stauungspapille (sofern keine hemianopische Komplikation vorliegt) ist das Gesichtsfeld meist normal. Einmal fand Kampherstein (l. c.) die Papille schon von atrophischem Aussehen, das Gesichtsfeld noch normal und die Sehschärfe beiderseits $^6/_6$ betragend.

Bei längerem Bestande der Stauungspapille beginnt das Gesichtsfeld sich konzentrisch einzuengen.

Diese typische konzentrische Gesichtsfeldeinschränkung bei der Stauungspapille war der Ausgangspunkt der Behrschen Untersuchungen (383) und führte ihn dazu, die Entstehung der Stauungspapille in einer konzentrisch auf den Nerven einwirkenden mechanischen Schädlichkeit zu suchen, an einer Stelle, an der das papillomakuläre Bündel noch durch seinen axialen Verlauf am meisten geschützt war. Der intraorbitale Opticus musste daher von vornherein ausscheiden für die Entstehung der konzentrischen Gesichtsfeldeinschränkung, da in ihm dieses Bündel zum Teil axial, zum Teil peripher verläuft. Es blieb daher nur der intrakanalikuläre und der intrakranielle Teil des Nerven übrig. Behr fand nun in mehreren Fällen von Tumor cerebri, dass der Sehnerv bei seinem Eintritt in den Canalis opticus auf seiner Oberfläche eine deutliche, quer zu seinem Verlauf gestellte Einkerbung zeigte, die er auch an mikroskopischen Längsschnitten früherer Präparate nachweisen konnte. Durch den hier konzentrisch auf den Nerven einwirkenden Druck entwickelte sich zu-

nächst die konzentrische Gesichtsfeldeinschränkung und im weiteren Verlaufe dann ein konzentrisch fortschreitender Verfall der nervösen Substanz.

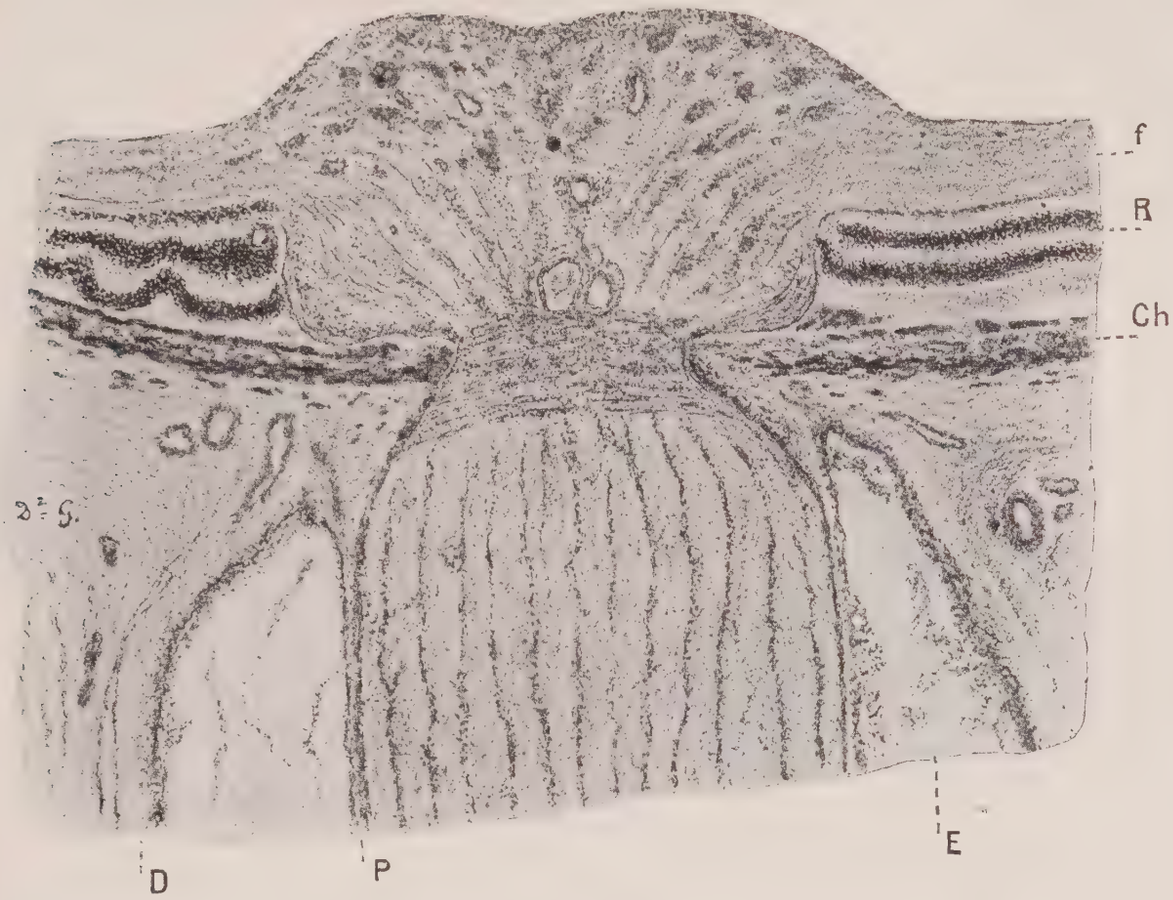


Fig. 137.

Längsschnitt durch eine Stauungspapille nach Dufour et Gonin, Traité des maladies du Ner optique, p. 344, Fig. 48.

Wir hatten erwähnt, dass die Sehschärfe trotz stark ausgeprägter Stauungspapille noch lange Zeit sich normal erhalten kann. Aus dieser Tat-

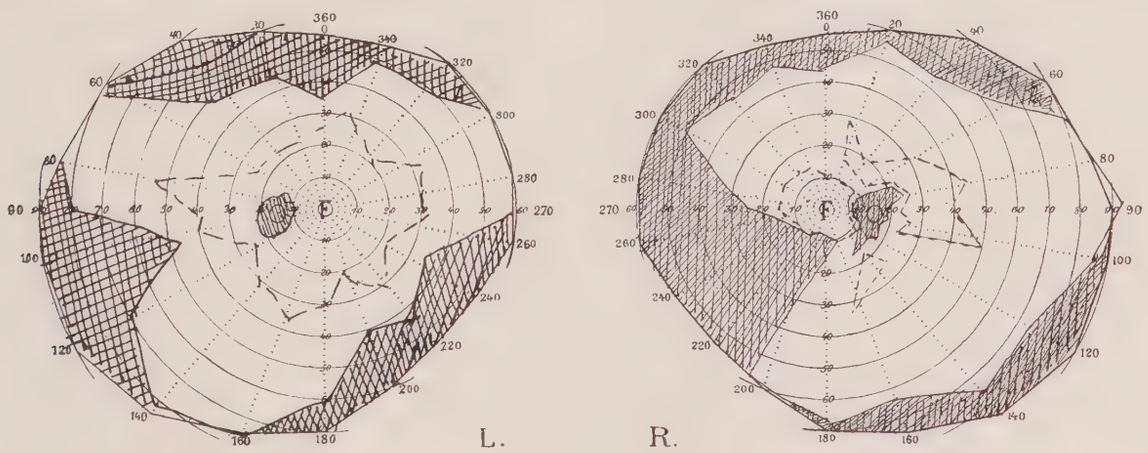


Fig. 138.

Eigene Beobachtung. Untersuchungsobjekt 5 mm² weiss. Unregelmässige konzentrische Gesichtsfeldeinschränkung bei vorgeschrittener Stauungspapille in einem Falle von Hydrocephalus internus mit Ependymitis granulosa. Plötzlicher Tod wenige Tage nach Aufnahme des Gesichtsfeldes.

sache ist zu schliessen, dass das Ödem der Papille zunächst auf die Leitungsfähigkeit der Sehnervenfasern von keinem, oder nur geringem Einflusse ist,

sonst müsste, da sämtliche Sehnervenfasern durch die Papille verlaufen, die centrale Sehschärfe sehr viel häufiger und stärker alteriert erscheinen, als dies tatsächlich der Fall ist. Erst mit dem Eintritt in das atrophische Stadium gewinnen die Veränderungen an der Papille Einfluss auf den Zustand der centralen Sehschärfe und des Gesichtsfelds. Um so mehr Gewicht ist auf die Ansicht Behrs zu legen, dass die konzentrische Einschränkung bei der Stauungspapille anfänglich und vornehmlich, wie vorhin erwähnt, dem peripheren Drucke auf den Mantel des Opticus zuzuschreiben ist.

Diese für die Stauungspapille typische, meist unregelmässige (vgl. Fig. 138) konzentrische Gesichtsfeldeinschränkung sah Kampherstein (l. c.) unter 200 Fällen von Stauungspapille 30mal. In 16 Fällen bestand teilweise periphere Beschränkung des Gesichtsfeldes.

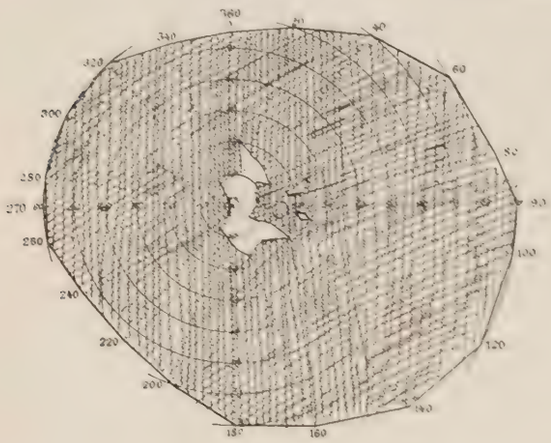


Fig. 139.

Eigene Beobachtung. Untersuchungsobjekt 20 mm² Weiss. Letzter Gesichtsfeldrest einer regressiven Stauungspapille in vorgeschrittenem atrophischem Stadium kurz vor der Amaurose.

Bei weiterem Fortschreiten des Gesichtsfeldverfalls im Stadium der neuritischen Atrophie bleibt zuletzt meist noch ein kleiner Gesichtsfeldrest um den Fixierpunkt bestehen (vgl. Fig. 139), bis die völlige und bleibende Amaurose einsetzt.

§ 76. Ein centrales Skotom wird bei der typischen Stauungspapille nur höchst selten beobachtet und beruht dann wohl meist auf einer Blutung in die Macula lutea. Meist besteht aber dann überhaupt keine typische Stauungspapille, sondern nur eine hochgradige Neuritis nervi optici mit vornehmlicher Beteiligung des papillomakulären Bündels (vgl. den Abschnitt über Neuritis optici). Zuweilen findet man auch temporal hemianopische centrale Skotome als Folge einer Chiasmaerkrankung, wie in dem folgenden von uns untersuchten und von Schlagintweit (403) beschriebenen Falle von intra- extrakraniell gelegenem Echinokokkus.

L. L. 20jähriges, kräftig gebautes Mädchen, in gutem Ernährungszustand, mit normaler Körpertemperatur. Die Zunge ist nicht belegt; die Rachenorgane sind nicht gerötet. Die rechten Unterkieferdrüsen sind geschwollen, in der rechten Nackenseite bestehen ausstrahlende Schmerzen, besonders in der Gegend des Nervus occipitalis rechts. Die rechte Nackenfurche ist verstrichen und druckempfindlich. Die inneren Organe sind ohne pathologischen Befund. Das Sensorium ist völlig frei. Der Puls ist regelmässig, 84 in der Minute. In den nächsten Tagen stellte sich wiederholtes Erbrechen ein, ohne nachweisbare Ursache.

Am 14. April 1903 konnte eine deutliche Vermehrung der Nackenschwellung und Fluktuation an dieser Stelle nachgewiesen werden. Eine Probepunktion blieb resultatlos.

23. April. Heute klagt Patientin über heftiges Schwindelgefühl, Schwerhörigkeit, Kopfschmerz, und zwar sollen die Schmerzen hauptsächlich dann auftreten, wenn die Patientin geht oder in Bewegung ist. Ausserdem fällt der Patientin auf, dass ihr Sehvermögen in letzer Zeit nachgelassen hat, und dass sie in der letzten Zeit sehr vergesslich geworden ist.

Die ophthalmoskopische Untersuchung (auf die wir weiter unten noch ausführlicher zu sprechen kommen) zeigte eine deutliche Stauungspapille.

Die Untersuchung des Nervensystems ergab keinerlei Anhaltspunkte für eine Erkrankung desselben.

Mit dem Perimeter liess sich beiderseits eine konzentrische Einschränkung des Gesichtsfeldes, links etwas mehr als rechts, feststellen, ausserdem ein ziemlich central gelegenes bitemporal hemianopisches Skotom. Es war demnach der gekreuzte Faserbestandteil des papillomakulären Faserbündels von beiden Nerven her alteriert.

Von der enorm verbreiterten, sehr hohen und mit Hämorrhagien besetzten Papille zog ein dreieckiges, aus gelblich-weiss degenerierten Zügen bestehendes Feld bis zur Macula, links stärker als rechts ausgeprägt.

Aus diesem Augenbefunde wurden nun folgende Schlüsse gezogen: Die Stauungspapille konnte entweder zurückgeführt werden auf ein raumbeschränkendes Moment im Schädelinnern (eventuell einen Tumor), oder, falls Lues angenommen werden durfte, auf eine doppelseitige periphere, vielleicht von der Schädelbasis fortgeleitete Neuritis des Sehnerven, ausgehend vom Chiasma,

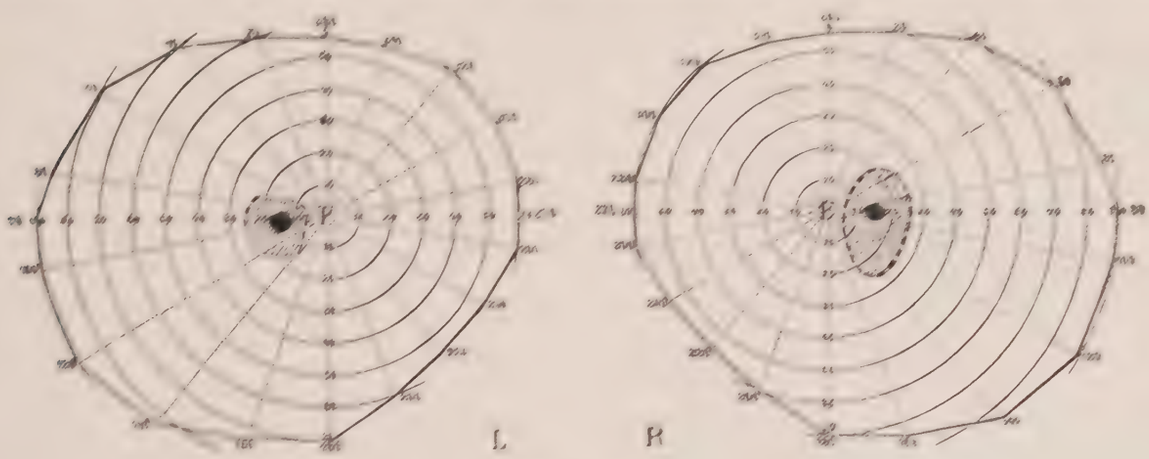
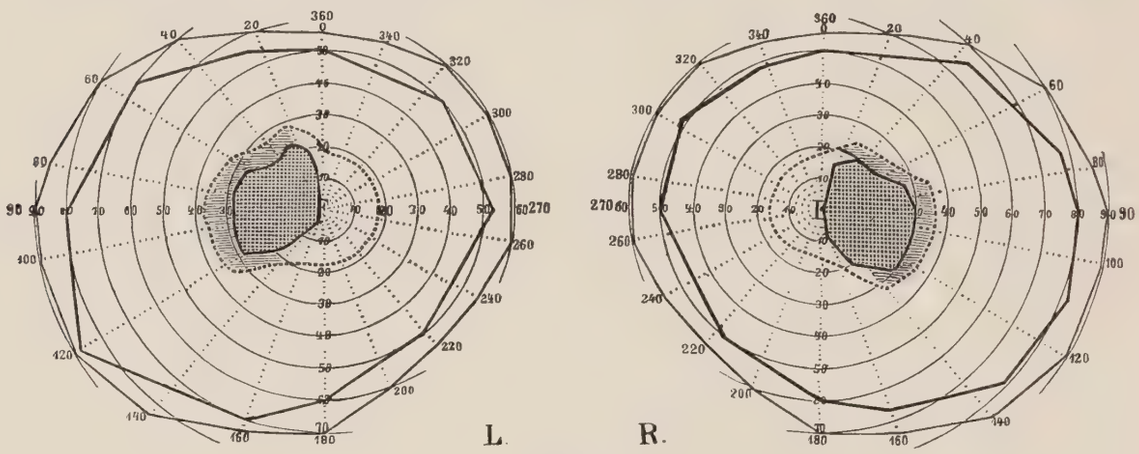


Fig. 140.

vielleicht eine gummöse Meningitis. Die Herabsetzung der centralen Sehschärfe war wohl auf die hochgradige Stauungspapille zurückzuführen. Daneben zeigte aber der Gesichtsfeldbefund (vgl. Fig. 140) ein auf die makuläre Partie der temporalen Gesichtsfeldhälften je eines Auges beschränktes, bald mit dem Fixierpunkte abschliessendes, centrales bitemporales hemianopisches Skotom, welches mit Sicherheit auf eine Erkrankung des Chiasmas hinwies und zwar an einer Stelle, an welcher die beiden, aus sich kreuzenden Fasern bestehenden Bestandteile des papillo-makulären Faserbündels, isoliert affiziert werden konnten. Diese Stelle liegt aber in der hinteren oberen Partie des Chiasmas, unmittelbar unter dem Boden des Rezessus vom III. Ventrikel.

Da nun bekanntermassen temporale Hemianopsie resp. Erkrankung des Chiasmas sehr häufig bei cerebraler Lues gefunden wird, so lag nahe, diese Gesichtsfelderscheinungen, die beiderseitige Stauungspapille und diesen entzündlichen Tumor an der rechten Schläfenseite auf eine luetische Affektion um so mehr zurückzuführen, als von der betreffenden Patientin ein Geschlechtsumgang mit verschiedenen Personen zugegeben war, dieselbe an Fluor litt und einen Ausschlag hatte. Somit konnte die temporale Geschwulst vielleicht

als Periostitis gummosa aufgefasst werden. — Nachdem jedoch nach Vornahme einer energischen antiluetischen Kur der Prozess absolut progressiv geblieben war, musste dieses ätiologische Moment fallen gelassen werden. Dann drängte sich bei den offenbaren Erscheinungen von Gehirndruck die Diagnose eines Tumors auf (intrakraniell, der vielleicht nach aussen durchgewachsen war), wobei alsdann jene in steter Vergrösserung begriffenen temporal hemianopischen Skotome (vgl. Fig. 141) entweder auf eine Tumormetastase an der erwähnten Stelle, oder auf einen Hydrocephalus internus zurückgeführt werden mussten, durch welchen ein Druck auf den Boden des Rezessus des III. Ventrikel und somit auf die gekreuzten Faserbestandteile des papillomakularen Faserbündels beiderseits hätte ausgeübt werden können. So musste man sich, bei der bedrohlichen Abnahme des Sehvermögens (Patientin konnte auch grobe Schrift nicht mehr lesen) zur Öffnung der Schädelhöhle entschliessen. Der Ort zum Eingehen in die Schädelhöhle war gegeben und zwar an der Stelle, an der sich, wie eingangs erwähnt, ein langsam ver-



L. R.

Fig. 141.

grössernder, Fluktuation zeigender Tumor gebildet hatte, nämlich hinter dem rechten Ohre.

Die Vermutung, dass es sich um einen intrazerebralen Tumor handle, der auf das Chiasma drücke, trat wieder in den Vordergrund.

Am 20. Mai 1903 wurde dann von Herrn Oberarzt Dr. Wiesinger die Freilegung der hinter dem linken Ohre befindlichen Geschwulst und die Eröffnung der Schädelhöhle vorgenommen. Die Operation lieferte einen ausserordentlich seltsamen Befund:

Nach Freilegung der Geschwulst durch Inzision in das Ligamentum nuchae stellte sich eine grosse Blase von weisslicher Farbe dar, deren Inhalt eine Unzahl kleiner Bläschen, suspendiert in einer serösen Flüssigkeit, enthielt. Die noch während der Operation vorgenommene Untersuchung des Blaseninhalts liess deutlich Echinokokkushäkchen nachweisen. Der Schädelknochen zeigte in der ganzen Ausdehnung, soweit ihn der Echinokokkus ergriffen, feinste Usuren, ohne dass sich an irgend einer Stelle ein deutliches, für eine dünne Sonde durchgängiges Loch, welches in das Innere der Schädelhöhle führen würde, finden liess. Da, wie aus dem ophthalmoskopischen Befunde zur Evidenz bewiesen war, auch ein raumbeschränkendes Moment im Schädelinnern vorhanden sein musste, so wurde mit dem Meissel in der Ausdehnung des ausserhalb des Schädels sich befindenden Echinokokkus eine Trepanation gemacht. Kaum war der Knochen emporgehoben, so quollen gelblich dickflüssige Massen mit zahlreichen Echinokokkusbläschen aus dem Schädelinnern heraus. Es wurde nun der Knochen soweit entfernt, als Bläschen zu sehen waren. So

war schliesslich ein Defekt des Schädeldaches entstanden, dessen Basis oberhalb des Sinus transversus dexter lag, dessen linke Grenze etwas über den Sinus longitudinalis hinausreichte und dessen rechte Grenze der Processus mastoideus bildete. Die Echinokokkusbläschen lagen sämtlich extradural, und die Dura selbst zeigte an einzelnen Stellen rauhe Granulationen. Durch die Echinokokkusbläschen war die damit befallene Stelle des Gehirns ziemlich erheblich komprimiert worden.

Der Wundverlauf war, mit Ausnahme eines sehr rasch verlaufenden Erysipels, welches auch über die freigelegte Dura zog, ein sehr guter. Nach 18 Tagen hatte sich das Sehvermögen der Patientin bereits soweit gebessert, dass sie spontan in der Zeitung zu lesen begann.

Der am 9. Juli von Wilbrand erhobene Augenbefund war folgender:

Die Stauungspapille war fast ganz zurückgegangen, die Schwellungszone war noch leicht getrübt. Verfettungen der Nervenfasern nach der Macula lutea hin waren noch etwas vorhanden. Die Blutungen und Verfettungen auf der Papille waren gänzlich verschwunden. Eine Funktionsprüfung wurde damals nicht vorgenommen.

Am 24. Juni stand Patientin bereits den halben Tag auf. Sie konnte kleine Schrift lesen, ohne zu ermüden, erkannte auf ziemlich weite Entfernung ihre Umgebung deutlich. Die Heilung der Wunde am Schädel machte bedeutsame Fortschritte. Über der Stelle des Knochendefekts fühlte man leichte Pulsation.

Am 22. August konnte Patientin völlig geheilt entlassen werden mit völlig wiederhergestelltem Sehvermögen. Die Wunden waren sämtlich fest verheilt, nicht schmerzhaft. Über der Haut, welche den Knochendefekt am Schädel deckte, fühlte man geringe Pulsation.

Während des Aufenthalts der Kranken im Allgemeinen Krankenhause Hamburg-St. Georg wurden verschiedentlich Gesichtsfeldaufnahmen und Augenhintergrundsuntersuchungen vorgenommen. Der wichtigste Befund ist wohl derjenige, welcher kurz vor der Entlassung der Patientin erhoben wurde.

Derselbe zeigt am besten, wie durch den operativen Eingriff eine völlige Restitutio in integrum des Sehvermögens erzielt worden war. Der Befund wurde am 15. August erhoben. Beiderseits war die Papillengrenze scharf, jedoch war das Nervengewebe noch etwas trüb und verschleiert. Die Netzhaut war auch um die Papillen herum völlig klar und durchsichtig, bis auf eine Strecke, die von der Papille angefangen und nach der Macula zugespitzt, weisse Flecke auf einem dreieckigen Felde in der Faserschicht der Netzhaut zeigte.

Jene zwischen der Papille und der Macula lutea gelegene dreieckige Partie, mit weisslichen Plaques in der Retinalsubstanz, kann nun insofern nicht als Ursache jenes bitemporal-hemianopischen Skotoms herangezogen werden als

I. es nicht ersichtlich ist, warum denn gerade im Fixierpunkt am vertikalen Meridan auf beiden Augen jene Funktionshemmung auf der Sehbahn Halt gemacht haben sollte,

II. weil nach der Trepanation die Gesichtsfelddefekte, sowie die Stauungspapille sehr rasch sich zurückbildeten, die Plaques in der Retina jedoch noch relativ lange fortbestanden, ja selbst 3 Monate nach erfolgter Operation und nach dem Verschwinden der Gesichtsfelddefekte in noch erkennbarer Weise sichtbar waren. Die Papille war in einem ganz schmalen Streifen der temporalen Hälfte atrophisch verfärbt, sonst erwies sich dieselbe gesund.

Die Sehschärfe war fast völlig normal.

Nachzutragen ist noch: dass die pathologisch-anatomische Untersuchung

des entfernten Knochenstückes eine chronische Ostitis in der Umgebung des Echinokokkus nachweisen liess.

Wie aus diesem Falle ersichtlich ist, kann bei der Stauungspapille das Gesichtsfeld noch nebenbei durch die jeweiligen Gesichtsfelddefekte der temporalen Hemianopsie beeinflusst werden, wobei die Stauungspapille, wie die hemianopischen Gesichtsfelddefekte, dem gleichen ursächlichen Momente — einer intrakraniellen oder intracerebralen Läsion der optischen Bahnen durch einen Tumor — ihre Entstehung verdanken. Das gleiche findet unter den analogen Bedingungen bei der homonymen Hemianopsie statt.

Beeinflussung des Gesichtsfeldes bei Stauungspapille durch temporale Hemianopsie bei Erkrankung des Chiasmas.

§ 77. In dem Falle von Apetz (411) handelte es sich um einen 24jähr. Kranken mit Stauungspapille und bitemporaler Hemianopsie. Auch bestand eine hemianopische Pupillenreaktion. Auf Jodkali verloren sich die Beschwerden allmählich, die Hemianopsie blieb aber bestehen, und ophthalmoskopisch war eine partielle Atrophie der Sehnervenpapille nachweisbar. Die Wahrscheinlichkeitsdiagnose wurde auf seröse Meningitis gestellt.

Pechkranz (412). Gefässreiches Sarkom der Hypophysis bei einem 17jährigen männlichen Individuum. Während des Lebens hatte anfänglich eine beiderseitige Neuritis optici mit Erblindung des linken und temporaler Hemianopsie des rechten Auges bestanden, später erblindete auch das rechte, und fand sich ophthalmoskopisch eine doppelseitige Sehnervenatrophie. Hierzu gesellte sich noch eine Lähmung beider Okulomotorii. Die Geschwulst an der Gehirnbasis reichte teilweise in die rechte Augenhöhle hinein und war derart mit dem Boden der Sella turcica verwachsen, dass nach deren Ablösung ein entblösster, nicht usurierter Knochen zurückblieb. Von Hypophysis, Tuber ciner., Infundibulum, Corp. candicantia war keine Spur zu sehen. Die Sehnerven waren bedeutend auseinander gedrängt, lagen den seitlichen Oberflächen der Geschwulst an und waren stark abgeplattet. Die beiden Nn. oculomotorii waren stark auseinandergedrückt und lagen ebenfalls den seitlichen Flächen der Geschwulst an. Der Sehnerv zeigte mikroskopisch eine sarkomatöse Infiltration der Dura und Degeneration der Nervenfasern mit bedeutender Wucherung des Bindegewebes. Die Nn. oculomotorii zeigten eine geringe Zunahme des Bindegewebes, aber keine Degeneration der Nervenfasern.

Pontoppidan (413). 34jähriger Mann. Die Krankheit hatte vor 4 Jahren mit Kopfschmerzen, Schwindel und Erbrechen angefangen. Vor 1½ Jahren wurde das Sehen herabgesetzt, starke Anfälle von Schwindel und langdauerndem Bewusstseinsverlust mit Zuckungen in den Extremitäten. Neuralgien des rechten Trigeminus und beider Occipitales major. Temporal hemianopische Gesichtsfelddefekte. Links Fingerzählen in 6 Meter, rechts in 1 Meter. Atrophie der rechten Papille, Stauungspapille auf dem linken Auge. Dann linksseitige Abduzensparese, Dementia, Blindheit. Dann vollständige Atrophie beider Papillen. Tod nach 2jähriger Krankheit.

Sektion: Walnussgrosses Sarkom in der Mittellinie von dem vorderen Ende des Pons bis an das Chiasma, dessen vordere Begrenzung stark gedehnt und verdünnt war. Tractus optici stark verdünnt, und namentlich der linke in den Tumor aufgenommen. Atrophie beider N. optici.

Bergh (404). 23jähriger Mann. Vor 4 Monaten war Nebel vor den Augen aufgetreten. Er hatte jetzt Obstipation, Kopfweh und vollständige Amaurose des rechten Auges und temporale Hemianopsie des linken. Stauungspapille, am stärksten am rechten Auge. Der Patient konnte auf der rechten Seite weder hören, noch riechen und war äusserst elend.

Bei der Sektion wurde ein Gliom an der Basis des mittleren rechten Gehirnlappens gefunden.

Riegel (414) berichtet über einen Fall, bei dem sich im Anschluss an ein Schädeltrauma, und zwar 1/4 Jahr später, links Stauungspapille mit temporaler Hemianopsie, rechts Neuritis optici mit schwerer Erblindung und Neuralgie des Trigeminus entwickelt hatte. Heilung nach Schmierkur und Jodkali.

Meist bestehen daneben auch Erscheinungen von Akromegalie, wie in den folgenden Fällen.

Stintzing (415). In einem Falle von Akromegalie bei einem 61jährigen Kranken bestand nach der Mitteilung von Westphal (63) eine beiderseitige Stauungspapille mit möglicherweise bitemporaler Hemianopsie soweit die psychischen Veränderungen des Kranken eine Feststellung des Gesichtsfeldes erlaubten. Die Diagnose wurde auf einen Tumor cerebri gestellt.

Pinel-Maisonneuve (416) sah in einem Falle von Akromegalie des Gesichts, doppelseitigen Exophthalmus, Beschränkung der Augen- und Irisbewegung, sowie eine Herabsetzung der Sehschärfe bei doppelseitiger Stauungspapille.

Oestreich und Slavyk (417) beobachteten bei einem 4jährigen Knaben die deutlichen Zeichen des Riesenwuchses, verbunden mit leicht spastischem Gange, Stauungspapille, Nystagmus und geringem Strabismus converg. dexter.

Die Sektion ergab ein cystisches Psammo-Sarkom der Glandula pinealis und Hydrocephalus internus. Die Grösse der Geschwulst war die eines kleinen Apfels, und wurde der hintere Teil des 3. Ventrikels von ihr eingenommen.

Norcott d'Esterre (418) beobachtete bei einem 39jährigen Manne, der die Erscheinungen der Akromegalie darbot, eine doppelseitige Neuritis optici, wobei die nasalen Gesichtsfeldhälften normal, die temporalen deutlich eingeengt erschienen.

Fürstner (419). 38jähriger Kranker. Beiderseitige Stauungspapille mit bitemporaler Hemianopsie, später Sehnervenatrophie. Trepanation unterhalb des rechten Tuber parietale. Eine Geschwulst wurde nicht gefunden.

van Millingen (420) fand bei einem 6jährigen Knaben mit den Erscheinungen einer Drüsentuberkulose und tuberkulöser Karies an den Rippen und der linken Fronto-Parietalgegend links komplete Amaurose mit Stauungspapille, rechts eine temporale Hemianopsie mit Überschreitung des Fixierpunkte um ca. 10° gegen die normale Hälfte, die Sehschärfe konnte nicht genau festgestellt werden.

Wersiloff (421) demonstrierte eine 33jährige Kranke mit den ausgesprochenen Erscheinungen einer Akromegalie, verbunden mit Stauungspapille und bitemporaler Hemianopsie. Ausserdem bestand Hyperästhesie im Gebiete aller drei Trigeminusäste, Exophthalmus links und Apathie. Auf Darreichung von Jodkali trat eine bedeutende Besserung auf.

Roxburgh und Collis (422) beobachteten bei einer 29jährigen Frau die ersten akromegalischen Erscheinungen an den Händen und Fingern sowie im Gesicht. 6 Jahre später wurde eine doppelseitige Neuritis optici festgestellt, die zur Atrophie des Sehnerven führte. Dabei bestand auf dem linken Auge eine Erblindung, mit temporaler Hemianopsie auf dem rechten. Die Sektion ergab, dass die Glandula pituitaria in ein walnussgrosses Gliom verwandelt war.

§ 78. In den beiden folgenden Fällen war die temporale Hemianopsie und Stauungspapille nicht durch einen essentiellen Tumor, sondern durch ein Aneurysma bedingt worden.

Oppenheim (423) demonstrierte einen Mann mit der Diagnose eines Aneurysma einer Gehirnarterie. Seit 15 Jahren bestanden Kopfschmerzen mit anfallsweiser Steigerung und Lokalisierung hauptsächlich über dem linken Auge. Im Jahre 1888 wurde eine Neuritis

optica, und im Jahre 1894 eine Hemianopsia bilateralis festgestellt. Am Schädel, und am lautesten an der linken Schläfengegend, war ein lautes Gefässgeräusch zu hören.

Noiszewski (424). Bei einem 31jährigen Landmanne, welcher an Aufhebung des Geruchs, Stauungspille, temporaler Hemianopsie und an Geräuschen, welche bei Druck auf die linke Carotis des Halses verschwanden, litt, wurde die Diagnose eines Aneurysma der Carotis interna gestellt. Nach Unterbindung der linken Carotis communis traten Somnolenz und Paraphasie auf. Nach 14 Tagen war die beiderseitige Stauungspapille verschwunden. Später besserte sich das Sehen, die Kopfschmerzen und die Geräusche verschwanden.

Beeinflussung des Gesichtsfeldes bei Stauungspapillle durch homonyme Hemianopsie.

a) Bei Gehirntumoren:

§ 79. α) Bei Tumoren im Hinterhauptslappen:

Seggel (427) fand bei einem 22jährigen Manne eine unvollständige linksseitige homonyme Hemianopsie, verbunden mit Neuritis optici, rechts mit Stauungspapille. Zugleich bestand linksseitige Hemiplegie mit Zungenlähmung und Fazialisparese sowie Herabsetzung der Berührungs- und Schmerzempfindung linkerseits. Vor dem Tode trat doppelseitiae Erblindung auf.

Die Sektion ergab eine chronische Tuberkulose der intrathorakischen und intraabdominalen Lymphdrüsen, subakute Dissemination in Milz und Nieren, akute tuberkulöse Meningitis und multiple Konglomerattuberkel des Grosshirns, besonders im Bereiche des Stirn- und Scheitellappens. Ein mehr als haselnussgrosser Konglomerattuberkel lag dicht an der Fissura calcarina, ein erbsengrosser an der Spitze des Hinterhauptslappens rechts.

In dem Falle von Denks (429) handelte es sich um ein erfolgreich operiertes Spindelzellensarkom des linken Hinterhauptslappens bei einem 27jährigen Manne. Die Symptome bestanden in Kopfschmerz, Stauungspapille und rechtsseitiger Hemianopsie.

Pfeifer (432, Fall XVIII). 64jähriger Mann, Stauungspapille, linksseitige homonyme Hemianopsie. Operation: Sarkom an der Grenze des rechten Okzipital- und Parietallappens.

Hoppe (435, Fall II). 18jähriger Mann. Hemianopsie, später Erblindung, Stauungspapille mit Übergang in Atrophie. Nussgrosses Gliom am hinteren Hinterhauptslappen.

Kümmel (428) stellte die Diagnose auf einen Hinterhauptslappentumor, der mit Stauungspapille, gleichseitiger Hemianopsie, Erbrechen und Schwindel einherging. Es gelang die Entfernung eines von der Dura bezw. Hirnrinde ausgegangenen, taubeneigrossen, grosszelligen Sarkoms und der Kranke genas.

Bei einer mit Kopfschmerz, Erbrechen u. a. verbundenen doppelseitigen Stauungspapille (Andeutung einer hemianopischen Pupillarreaktion) bei gleichzeitiger rechtsseitiger Hemianopsie wurde von Lichtheim (425) die Diagnose auf eine Geschwulst des linken Hinterhauptslappens gestellt. Operativ wurde ein subkortikales Sarkom entfernt.

§ 80. β) Bei Tumoren der Gegend der Thalamus opticus:

Oppenheim (433, Fall XXII). 29jährige Frau, 3 Tage vor dem Tode rechtsseitige Neuritis optica, gemischte Aphasie, absolute Agraphie und Alexie, linksseitige Hemiplegie und linksseitige homonyme Hemianopsie. Sarkom des Thalamus opticus, Nucl. lentiform. und der Capsula interna dextra bis an die Insel und in die Marksubstanz des Schläfenlappens hineinreichend.

Bei einem 24jährigen Manne, welcher über Allgemeinbeschwerden und über Schlechtersehen klagte, fand Erickson (436) bei der Untersuchung folgende Symptome: Anfangs war die Augenuntersuchung negativ, später konnte in den äusseren Teilen der Sehnerven-

papillen eine Blässe wahrgenommen werden, wobei das Gesichtsfeld linkerseits nach aussen hin und rechterseits nach innen hin vollständig fehlte. S. o. dext. $^2/_{200}$: S. o. sin. = $^{20}/_{30}$. $2^1/_2$ Monaten nach Beginn der Erscheinungen S. o. dext. = 0. S. S. o. sin. = $^8/_{100}$. Gesichtsfeld besonders für Farben eingengt. Rechts Stauungspapille. Die Pupillen waren starr und reagierten weder bei der Konvergenz, noch bei der Akkommodation, noch bei Belichtung. Im Laufe der Zeit bildete sich beim Patienten noch eine Parese des Okulomotorius, des Trochlearis und des Abduzens beiderseits aus. Links trat vor dem Tode auch eine Fazialisparese auf. Exitus letalis. Die Sektion ergab eine Vorwölbung der Sehhügel in die Seitenventrikel und in den 3. Ventrikel (links geringer). Die Vierhügel abgeplattet. Die Sehnerven kleinfigerdick. Diagnose: Tumor Thalami, Tractus et Nervorum opticorum. Die mikroskopische Untersuchung ergab: ein Gliom:

§ 81. γ) Bei Tumoren im Marklager der Hemisphäre:

Pfeifer (432, Fall VI). 45jährige Frau, doppelseitige Stauungspapille, rechtsseitige homonyme Hemianopsie. Autopsie: Endotheliom im Marklager der linken Grosshirnhemisphäre.

Keen (434) berichtet über einen glücklich operierten Fall eines rechterseits der Dura aufgesessenen Fibrosarkoms, das in der Nachbarschaft der Rolandschen Spalte die 3 Hirnwindungen eingenommen und nahezu bis zur Fissura Sylvii gereicht hatte. Von okularen Störungen hatte sich eine Lähmung des rechten M. rectus internus, des linken M. rectus sup. et infer. gefunden. Die rechte Pupille weiter als die linke. Die Augenspiegeluntersuchung zeigte beiderseits neuritische Atrophie. Das Sehvermögen war beiderseits stark herabgesetzt und zwar auf Fingerzählen in kurzer Entfernung, und es bestanden grosse homonyme linksseitig-hemianopische centrale Scotome.

§ 82. δ) Bei Druck des Tumors auf einen Tractus opticus:

Norris (437, Fall I). 32jährige Frau. Gliom des rechten Schläfenlappens. Dem Auftreten einer homonymen linksseitigen Hemianopsie folgte erst nach einiger Zeit die Entwickelung der Stauungspapillen. Der rechte Tractus wurde durch die Geschwulst komprimiert, indem letzterer sich auf das Tuber cinereum ausdehnte.

§ 83. ε) Fälle ohne Sektionsbefund:

Mudd (438) fand bei einem 12jähr. Mädchen linksseitige homonyme Hemianopsie mit beginnender Stauungspapille: zugleich bestand anfallsweise vermehrter Kopfschmerz und nach dessen Schwinden eine elastische Auftreibung des Knochens über dem rechten Ohre, ferner eine linksseitige Hemiparese. An der genannten Stelle wurde eine Trepanation vorgenommen, welche unter der dünnen Knochendecke und Dura ein Konglomerat von Echinokokkusblasen, und nach ihrer Ausräumung, eine Höhle freilegte, in deren Tiefe aus dem eröffneten Seitenventrikel reichliches Serum floss. 5 Wochen nach dieser Operation musste eine zweite wegen Hernia cerebri vorgenommen werden. Die Heilung trat rasch und vollkommen ein, Hemianopsie und Neuritis optica verschwanden.

Claude et Rose (430) beobachteten bei einem 32jähr. Manne, der wahrscheinlich an einer tuberkulösen Geschwulst des Gehirnes litt, zuerst eine linksseitige homonyme Hemianopsie, der später eine linkseitige Hemiplegie und Hemianästhesie folgte. Es bestand eine Stauungspapille.

Hirschberg (439). In einem Falle (35jähr. Frau) war die centrale S = $^1/_2$ — $^1/_3$, der blinde Fleck war verbreitert, es bestand unvollständige linksseitige homonyme Hemianopsie, und traten Anfälle von vorübergehender Erblindung auf. Ophthalmoskopisch typische Stauungspapille.

Saenger (431). Tumor des linken Parietallappens mit Alexie, rechtsseitiger homonymer Hemianopsie und doppelseitiger Stauungspapille, die nach Trepanation zurückging.

§ 84. ζ) Fälle mit Gehirnabszess:

Vergleiche die Fälle von Stauungspapille mit homonymer Hemianopsie bei Gehirnabscess in dem Abschnitte: Abscess im Hinterhauptslappen (pag. 647): die Fälle Nonne, Uhthoff, Levy, Westphal, Janeway, Silbermark, Heyde, Beevor and Horsley.

Statistische Angaben über die Funktionsstörungen bei Stauungspapille verdanken wir Kampherstein (166). Vergrösserung des blinden Flecks fand sich unter 200 Fällen von Stauungspapille

72 mal,
normales Gesichtsfeld 16 mal,
konzentrische Einschränkung 30 mal,
teilweise periphere Beschränkung 16 mal,
Hemianopsie 6 mal,
centrales Skotom 5 mal,
Vergrösserung des blinden Flecks auf dem einen und konzentrische Einschränkung auf dem anderen Auge 1 mal,
konzentrische Einschränkung auf dem einen und Erblindung auf dem anderen Auge 2 mal,
Erblindung 25 mal,
Lichtschein 7 mal,
Erblindung mit späterer Besserung der Sehschärfe 2 mal[1]).

Das Lebensalter der Patienten mit Stauungspapille.

§ 85. Singer (440) ist bei der Betrachtung von 88 Fällen zum Schlusse gekommen, dass die Stauungspapille fast konstant bei Kranken unter 30 Jahren gefunden werde, dagegen sehr selten bei Leuten von über 50 Jahren.

Nach Kampherstein (l. c.) gruppierten sich 200 Fälle von Stauungspapillen bei Tumoren folgendermaassen:

1—10	Jahre	alt	waren	15 Patienten
10—20	„	„	„	15 „
20—30	„	„	„	41 „
30—40	„	„	„	35 „
40—50	„	„	„	21 „
50—60	„	„	„	6 „
60—70	„	„	„	1 „

Demnach stellt das mittlere Lebensalter von 20—40 Jahren den bei weitem grössten Prozentsatz. Aber auch das Kindesalter ist im Vergleiche

[1]) Bordley und Harvey Cushing (1147) untersuchten die Farbenempfindung und die Farbengrenzen bei 56 Fällen von Hirntumor. Es fand sich: 25 mal Ineinandergreifen der Farbengrenzen, 9 mal eine Umkehrung der Farbengrenzen, 4 mal Hemiachromatopsie, 3 mal Blauskotome, 3 mal Blaublindheit, 1 mal Grünblindheit, 5 mal Achromatopsie und 6 mal keine Farbensinnstörung. In einer Reihe von Fällen sollen nach der Palliativ- und Radikaloperation die Farbengrenzen normal geworden sein.

zu den Tumorenerkrankungen anderer Organe in diesem Lebensalter unverhältnismässig stark vertreten.

Schupfer (441) stellte 25 Fälle von Tumoren des Corpus callosum zusammen; die meisten standen im Alter von ungefähr 40 Jahren.

Kohts (442) hat 23 kindliche Patienten mit Hirntumoren behandelt; davon waren 13 Knaben und 10 Mädchen. Es fanden sich 7mal Tumor cerebri, 14 Tumor cerebelli, 2 Tumor cerebri et cerebelli. Die Tumoren des Kleinhirns waren: 9mal Tuberkulose, 2mal Sarkom, 1mal Gliom, 1mal Cystomyxom, 1mal Kompression des Kleinhirns bedingt durch ein Cystosarkom in den hinteren Partien des rechten Scheitellappens.

Heinzel (443) fand bei 63 gehirnkranken Kindern:

18mal Neuroretinitis,
13 „ Stauungspapille,
4 „ Hyperämie des Sehnerven,
4 „ Neuritis optica mit Stauungspapille,
2 „ Atrophia nerv. opt. consecutiva,
6 „ Atrophia nervi optici (genuina?),
16 „ normalen Augenhintergrund.

Hock (444) fand in 20 Fällen von Hirnerkrankung bei Kindern, deren Krankheit vor der Augenspiegeluntersuchung durch Monti festgestellt worden war, folgendes: In 9 Fällen von Tumor cerebri:

4mal Neuritis,
1 „ Hyperämie der Papille,
1 „ geschlängelte Venen,
1 „ Amaurosis (der genauere Befund nicht notiert),
1 „ Akkommodationsparese,
1 „ nichts.

Holzhäuser (445) bringt folgende Zusammenstellung von Gehirntumoren im Kindesalter.

1jähriges Kind	—	Augenhintergrund normal	—	6 bohnengrosse Tuberkel der Gehirnoberfläche.
$2^1/_2$ „	„	—	„	„	— Gliosarkom der Brücke walnussgross.
$2^1/_2$ „	„	—	„	Stauungspapille	— Tuberkel des Thalamus und Hirnschenkels.
$2^1/_2$ „	„	—	„	Stauungspapille	— Anfälle von heftigem Kopfschmerz.
$2^3/_4$ „	„	—	„	Neurit. optic.	— Tuberkel im rechten Parietallappen.
3 „	„	—	„	Stauungspapille	— Tuberkel in der Haube. Ein zweiter Tuberkel in der Brücke.
$3^1/_2$ „	„	—	„	normal	— Keine Diagnose.
4 „	„	—	„	Atrophie d. Pap.	— Keine Diagnose.
4 „	„	—	„	Stauungspapille	— Psammom der Glandula pinealis.
$4^1/_2$ „	„	—	„	Stauungspapille	— Fibrosarkom der 3. Stirnwindung und Fuss der Centralwindung.
$6^1/_2$ „	„	—	„	Stauungspapille, dann Atrophie	— Gliom der Grosshirnhemisphäre.
$7^3/_4$ „	„	—	„	Atrophie d. Pap.	— Gliom des Fornix u. Sept. pellucid.
$10^3/_4$ „	„	—	„	Atrophie d. Pap.	— Keine Diagnose.
12 „	„	—	„	Stauungspapille	— Gliom der Kleinhirnhemisphäre.

Das Geschlecht bei Fällen von Stauungspapille.

§ 86. Martin (446) berichtet über 600 Fälle von intrakraniellen Geschwülsten. Auffällig ist das Überwiegen des männlichen Geschlechtes hinsichtlich des Vorkommens von intrakraniellen Geschwülsten. Dasselbe verhält sich zum weiblichen wie 63,8% zu 31,2%.

Schupfer (441) berichtet über 25 Fälle, darunter waren 8 weibliche und 17 männliche.

Kampherstein (166) fand unter 134 Fällen von Stauungspapille die Männer 63mal, die Frauen 71mal vertreten.

Unter den 23 kindlichen Patienten mit Hirntumoren von Kohts (442) waren 13 Knaben und 10 Mädchen.

Das Auftreten von Stauungspapille bei den verschiedenen krankhaften Zuständen.

Die Mannigfaltigkeit der Krankheiten, bei welchen die Stauungspapille zur Beobachtung kommt, ist für die Pathogenese derselben von der allergrössten Bedeutung, heisst es doch aus der Fülle der Erscheinungen das allen gemeinsame Moment herauszufinden, durch welches eben die Entwickelung derselben verursacht wird. Dabei müssen aber scharf die beiden grossen Gruppen: die eine Stauungspapille vortäuschende hochgradige Neuritis optica, und die wirkliche typische Stauungspapille auseinander gehalten werden.

I. Über die Stauungspapille bei den Tumoren des Gehirns.

1. Allgemeinerscheinungen bei Hirntumoren.

§ 87. Ausser der Stauungspapille rechnet man den Kopfschmerz, die Benommenheit, den Schwindel, Erbrechen, Krämpfe, Pulsverlangsamung, vieles Gähnen und auch den Singultus zu den Allgemeinerscheinungen, die bei jedem Hirntumor vorkommen können.

Nach der Ansicht der meisten Forscher sind die Allgemeinerscheinungen bei den Tumoren die Folge des gesteigerten Hirndruckes. Letzterer wird durch die erhöhte Spannung in der Cerebrospinalflüssigkeit angezeigt. Dieselbe kann entweder durch vermehrte Produktion des Liquors, oder durch Behinderung des Abflusses desselben bedingt sein. Wir messen den Hirndruck durch die Lumbalpunktion.

Die durch den Tumor selbst bedingte Raumbeschränkung kann nicht der Grund für den Hirndruck sein, da es nicht gelungen ist, durch Einführung von raumbeschränkenden Agenzien (Wasser, Wachs etc.) allgemeine Hirndruckserscheinungen hervorzubringen.

Ferner beobachtet man oft bei kleinen Tumoren eine beträchtliche, bei grossen häufig eine geringe Hirndrucksteigerung. Die Grösse des Tumors

hat daher keinen Einfluss auf den Grad der Stauungspapille. So sahen wir einen Tumor, der vom Stirnlappen sich durch das ganze Hirn bis zum Occipitallappen erstreckte, ohne dass eine Stauungspapille, oder andere Drucksymptome aufgetreten waren.

Es kommt dabei wohl sehr auf die Art des Wachstums des Tumors an. Langsam wachsende Geschwülste lassen oft die Stauungspapille vermissen, während rasch sich vergrössernde oft frühzeitig eine solche hervorrufen.

Aus dem nachfolgenden speziellen Teile ist ersichtlich, dass die Lokalisation der Tumoren doch eine gewisse Rolle beim Zustandekommen der Stauungspapille spielt. Es ist durch grosse Statistiken erwiesen, dass Tumoren des Kleinhirns sehr früh zu hochgradigen Stauungspapillen führen, selbst wenn sie klein sind, während selbst bei rasch wachsenden, grossen Tumoren an der Schädelbasis die Stauungspapille fehlen kann. Von den meisten Autoren wird darauf hingewiesen, dass der wichtigste, die Stauungspapille hervorrufende Faktor der die Geschwulst begleitende Hydrocephalus internus sei.

Nach unserer Ansicht spielt beim Zustandekommen der Stauungspapille nicht allein der vermehrte Druck in der Cerebrospinalflüssigkeit die Hauptrolle; denn nach unseren vielfältigen Erfahrungen im Allg. Krankenhause St. Georg sahen wir oft recht erhöhten Lumbaldruck bis 3—400 mm Wasser in Fällen von Schädeltraumen ohne Stauungspapille, ja ohne andere Hirndruckserscheinungen. Wir glauben daher, dass die von Rieger und Reichardt zuerst beschriebene Hirnschwellung eine grosse Rolle beim Zustandekommen der Stauungspapille und der übrigen Hirndruckserscheinungen spielen muss.

Auch dürften die Pseudotumoren (Nonne), die ja auch mit Stauungspapille und anderen Allgemein- und Lokalsymptomen einhergehen, in manchen Fällen auf eine derartige Hirnschwellung zurückzuführen sein.

Bei den Hirntumoren mit Stauungpapille muss man immer im Auge behalten, dass die Hirnlues unter ganz ähnlichem Bilde verlaufen kann. Uhthoff (902) hat in seinem neuesten Werke folgende Zusammenstellung von Stauungspapille bei Syphilis des Centralnervensystems gegeben:

1. Wirkliche gummöse syphilitische Neubildung des Gehirns und seiner Häute . . . . . 65%.
2. Gummöse Meningitis basalis, gelegentlich auch der Konvexität 23%.
3. Syphilitische Veränderungen der Hirngefässe mit ihren Folgezuständen . . . . . 8%.
3. Doppelseitige syphilitische Periostitis orbitae mit einseitigem Exopthalmus . . . . . 2%.
5. Hydrocephalus internus auf syphilitischer Basis . . . . . 2%.

Auch einseitige Stauungspapille komme bei der Hirnlues vor. Die Frage, ob typische Stauungspapille ohne intrakranielle oder orbitale Veränderung nur auf der Basis von Syphilis vorkommen könne, bejaht Uhthoff (902) auf Grund des Falles von Pflüger und Förster.

Endlich muss noch auf das Vorkommen der Stauungspapille bei den Aneurysmen der basalen Hirnarterien hingewiesen werden. Uhthoff (902) sah dies in 10% der Fälle (in 2% einseitig), eine Tatsache, die für die Pathogenese der Stauungspapille wichtig ist, worauf wir später zurückkommen werden.

Was die übrigen Allgemeinerscheinungen bei den Hirntumoren betrifft, so ist eines der frühesten Symptome der Kopfschmerz. Derselbe kann eine ausserordentliche Heftigkeit erreichen. Er zeigt Exazerbaktionen und wird meist durch Husten und andere exspiratorische Vorgänge gesteigert. Doch haben wir auch Fälle beobachtet, wo dies auffallenderweise nicht zutraf.

Meist ist der Schmerz diffus, oft wird er in die Stirn (bei Stirn- aber auch bei Cerebellartumoren) und in die Occipitalgegend verlegt. Die Ursache des Kopfschmerzes wird gewöhnlich durch die Dehnung, Spannung und Zerrung der Dura hervorgerufen. Nach einer Lumbalpunktion lässt er manchmal für einige Zeit nach, manchmal aber wird er verstärkt. Siehe pag. 591 Fall Gross.

Ein weiteres wichtiges Allgemeinsymptom ist die Apathie und Benommenheit des Patienten, die bei Zunahme der Geschwulst bald in Schlafsucht übergeht. Oft ist das erste Symptom eines Tumors eine allgemeine psychische Veränderung und eine auffallende Gedächtnisschwäche.

Durch Einwirkung des Tumors auf die am Boden des IV. Ventrikels befindlichen Centren entsteht die Pulsverlangsamung und das namentlich bei Cerebellartumoren so häufig auftretende Erbrechen. Im ersteren Falle wird das Vaguscentrum, im letzteren das Brechcentrum gereizt.

Anfälle von Schwindel und Bewusstlosigkeit können bei jedem Sitze des Tumors vorkommen; ebenso allgemeine Konvulsionen.

Respirationsstörungen, häufiges Gähnen und Singultus, ebenso gelegentlich Diabetes mellitus und inspidus können durch Einwirkung auf die in der Med. oblongata befindlichen Gebilde bei jedem Hirntumor auftreten.

Als seltenere Allgemeinsymptome möchten wir noch transitorische Blindheit, vermehrte Schweisssekretion, Amenorrhöe, Fehlen der Patellarreflexe, Abfluss der Cerebrospinalflüssigkeit und gelegentliche Temperatursteigerungen erwähnen.

§ 88. Wir gehen nunmehr zur Betrachtung der Hirngeschwülste je nach der verschiedenen Lokalisation in den einzelnen Partien des Gehirns über. Zur rascheren Orientierung hielten wir es für angezeigt, in Kürze auf die jeder Gegend gegenwärtig zugesprochenen charakteristischen klinischen Symptome einzugehen und dieselben durch einige Krankengeschichten mit Obduktionsbefund zu illustrieren. Aus einer solchen Betrachtung ergeben sich nicht unwichtige differentiell-diagnostische und auch pathogenetische Gesichtspunkte, auf die wir an geeigneter Stelle zurückkommen werden.

2. Tumoren des Stirnhirns.

Das Stirnhirn reicht von der Konvexität bis an die vordere Centralwindung; es bedeckt mit der Basis das Orbitaldach und wird nach hinten vom Infundibulum, seitlich von dem vorderen Teile des Schläfenlappens begrenzt.

Vielleicht von der Tatsache ausgehend, dass das Stirnhirn in der aufsteigenden Reihe der Tiere immer mehr an Masse zunimmt, hat man seit alters her sich an die Vorstellung gewöhnt, das Stirnhirn als den Sitz der höchsten geistigen Funktionen anzusehen. Forscher wie Hitzig, Ferrier, Bramwell, Raymond, Flechsig u. A. vertraten diese Ansicht. Auch neuerdings ist durch Schuster (903) auf Grund eingehender Untersuchungen, ebenso wie von Knapp, diese Meinung gestützt worden. Jedoch haben andere Autoren einen gegensätzlichen Standpunkt eingenommen, vor allem Bruns; ferner Eduard Müller, Munk und auch von Monakow.

Von einigen Forschern wurde auf ein besonderes Symptom psychischer Natur hingewiesen, welches sie bei Stirnhirngeschwülsten beobachteten, die sog. Witzelsucht (Moria, Puérilité, Oppenheim, Jastrowitz, Brissaud). Jedoch wurde dieses Symptom auch bei anders lokalisierten Tumoren (Tumoren der hinteren Schädelgrube, Bruns etc.) konstatiert.

Unzweifelhaft wird bei dem Stirnhirntumor recht häufig eine auffallende Neigung zum Schlaf beobachtet. Wir verweisen nur auf folgende Fälle Oppenheims (904).

16 jähr. Mann, Benommenheit, Schlafsucht, neuritische Atrophie des rechten Sehnerven und leichte Neuritis des linken. Grosser den ganzen rechten Stirnlappen durchsetzender Tumor (chondro-ossificans, teleangiectodes, myxomatodes).

42 jähr. Frau, Somnolenz, Erbrechen, leichte rechtsseitige Hemiparese, Stauungspapille. Abgegrenztes Gliom des linken Stirnlappens, vorwiegend der zweiten Stirnwindung.

61 jähr. Mann, Benommenheit, Schlafsucht, atypische Krampfanfälle, Parese des rechten Arms, Stauungspapille, apfelgrosses Gliom des linken Stirnlappens.

57 jähr. Frau, Schlafsucht, Stauungspapille, Parese der rechten Körperhälfte, leichte, wesentlich motorische Aphasie, Myxosarkom beider Stirnlappen.

29 jähr. Mann, Somnolenz, Verwirrtheit, Stauungspapille, grosses Sarkom des rechten Stirnlappens.

Speziell sei hervorgehoben, dass Cower (1069) bei einem mit Stauungspapillen verbundenen Sarkom beider Stirnlappen als auffälligste Erscheinung eine hochgradige Schlafsucht beobachtet hatte.

Auch wir konstatierten bei einem 38jährigen Lehrer mit hochgradiger Neigung zum Schlaf einen Tumor in der Spitze beider Stirnlappen. Letztere waren miteinander verwachsen. Dieser Patient, der stets den Urin unter sich liess, hatte eine doppelseitige Stauungspapille, ferner einen permanent lokalisierten Stirnkopfschmerz und ausserordentliche Empfindlichkeit beim Beklopfen des Os frontale. Namentlich auf Grund der letztgenannten Symptome war die Lokaldiagnose richtig gestellt worden. Der Vorschlag einer Operation wurde abgelehnt.

Auf ein wichtiges Symptom bei Stirnlappentumoren wurde von Bruns (905) aufmerksam gemacht, nämlich auf eine Störung des Gleich-

gewichts beim Stehen und Gehen, die durchaus der cerebellaren Ataxie gleicht. Moeli und Wernicke hatten dies schon früher beobachtet. Bruns jedoch hat zuerst mit Nachdruck darauf hingewiesen. Er meint, es handle sich um eine Läsion eines im Stirnhirn lokalisierten, dem automatischen Kleinhirncentrum übergeordneten, mehr willkürlichen Centrums für die Erhaltung des Gleichgewichts des Körpers im Raume.

Wir selber haben erst kürzlich einen Fall von Stirnhirntumor mit exquisiter Ataxie und Neigung nach der Seite des Tumors zu fallen in unserem Krankenhause beobachtet (der Patient hatte nebenbei das Symptom der Apraxie).

Fry (906) beobachtete bei einem 43 jähr. Kranken doppelseitige Stauungspapille typischen cerebellaren Gang mit Neigung nach links zu fallen und undeutliche paretische Erscheinungen von seiten der rechten Extremitäten. Autopsie: Endotheliom von der Grösse einer Orange, ausgehend von der dritten linken Stirnwindung, das einen Teil der vorderen Centralwindung, die obere und mittlere Schläfenwindung und die Insel komprimiert hatte.

Ein erst in allerneuester Zeit umstrittenes Herdsymptom des linken Stirnlappens ist die Aphasie. Tumoren, die in oder benachbart der Brocaschen Windung gelegen sind, bieten das Symptom der motorischen Aphasie dar. Oppenheim hat unter 12 Fällen von Aphasie bei Hirntumoren 6mal rein motorische Aphasie konstatiert und zwar nur bei Fällen, die dem Stirnlappen angehörten.

Die sog. Bradyphasie kommt auch bei anders lokalisierten Tumoren vor.

Es muss in bezug auf die Aphasie erwähnt werden, dass Pierre Maries Zweifel an der Spezifität der Brocaschen Stelle in manchen Fällen von Tumoren gestützt wird, in welchen trotz des Sitzes im linken Stirnlappen eine Aphasie nicht beobachtet worden war.

In die Stirnlappen sind von manchen Autoren besondere motorische Centren verlegt worden, so das Centrum der Hals-, Nacken- und Rumpfmuskulatur (Munk, Wernicke u. a.).

Oppenheim (904) konstatierte anhaltende Nackensteifigkeit bei einem jungen Manne, der an einem Tumor des linken Frontallappens litt.

Schultze (907) Fall 5, 29 jähr. Mann, doppelseitige Stauungspapille, Nackenstarre Kopfschmerzen, Muskelhyperalgesie, rechtsseitige Abduzenslähmung und Schwäche des Internus. Temporäre Schädelresektion, Prolapsus cerebri. Die Sektion ergab ein weiches Gliosarkom des rechten Stirnlappens, das bereits in das Vorderhorn des rechten Seitenventrikels durchgebrochen war.

Stirnlappengeschwülste, die sich an der Basis entwickeln, können durch Kompression des Olfaktorius, Anosmie bewirken.

So beobachtete Obici (908) bei einem Gliom des linken Stirnlappens Anosmie.

Die basalen Stirnlappentumoren können aber auch weitere Störungen hervorrufen, die uns besonders interessieren, indem sie Sehstörungen (Neuritis opt.; Atrophia n. opt.), Augenmuskellähmungen, ja Exophthalmus be-

wirken, letzteren durch Arrodierung des Knochens. Ferner kann infolge von Druck auf das Chiasma oder den Tract. opt. ev. bitemp. oder homonyme Hemianopsie entstehen.

Bevor wir hierauf eingehen, wollen wir uns mit dem Vorkommen der Stauungspapille bei den Stirnlappengeschwülsten befassen.

§ 89. Martin (921) verzeichnete in 61 Fällen von Stirnhirntumor 31 mal ausgesprochene Stauungspapille; in 10 Fällen fehlte sie; in 3 war sie einseitig; in 7 begann sie spät; in 10 Fällen Atrophie.

In folgenden 7 Fällen war die Stauungspapille auf der Seite des Tumors stärker entwickelt.

In Reichs (909) Falle von Areflexie der rechten Hornhaut, aus der sich allmählich eine fast völlige sensible Lähmung des Trigeminus entwickelte, verbunden mit Neuritis optici, rechts stärker als links, und Ausgang in Atrophie, fand sich anatomisch ein gut abgegrenzter Tumor (Neuroglioma ganglionare), der sich in dem Sulcus frontalis I des rechten Stirnhirnes entwickelt hatte und die erste Stirnwindung stark medialwärts, die zweite und dritte nach lateral unten und das Mark der hinteren Teile des Stirnhirnes nach hinten verdrängt hatte. Der rechte Trigeminus war hochgradig degeneriert, der Ramus ophthalmicus des Trigeminus und das Ganglion ciliare unversehrt, das Ganglion Gasseri verkleinert und arm an Zellen, neben diesem fand sich eine Bildung von etwa Reiskorngrösse, bestehend aus denselben Elementen, wie das normale Gehirn. Zugleich bestanden Beugung des Kopfes nach der Seite der Geschwulst und Drehung des Gesichtes und der Augen nach der dem Tumor entgegengesetzten Seite.

Putnam (910) veröffentlichte drei Fälle von Gehirngeschwülsten; in dem ersten Falle fand sich bei einem 39 jähr. Manne ein Tumor in der hinteren Hälfte der rechten zweiten Stirnwindung. Während des Lebens war rechtsseitiger Kopfschmerz, Neuritis optica besonders rechts, und einmal ein epileptoider Anfall vorhanden.

Holzhäuser (911), 4½ jähr. Kind, in Atrophie übergehende Stauungspapille, rechts stärker als links, Fibrosarkom unmittelbar unter der Rinde in der dritten linken Stirnwindung und im Fusse der Centralwindungen.

Gowers (912) teilt drei Fälle von Neubildungen des Gehirns mit; in dem einen Falle (32 jähr. weibl. Individuum) war Stauungspapille vorhanden, stärker rechts als links ausgeprägt. Rechts: S = 1/6, links S = 1/8, Reflexlosigkeit der linken Cornea und später linksseitige Hemiplegie. Im Anfange waren epileptoide Anfälle vorhanden. Die Autopsie ergab ein Gliom, welches die zwei inneren Dritteile des Frontallappens der weissen Substanz des Gehirns einnahm.

In einem von v. Bergmann (913) operierten Falle von Gehirntumor war der letztere im rechten Stirnlappen abgegrenzt, fast mannsfaustgross und war mit einer beiderseitigen Stauungspapille verbunden, rechts stärker als links. Nach der Entfernung der Geschwulst erschien der rechte Sehnerv atropisch und der linke in geringerem Grade; hier hatte sich auch das Sehvermögen gebessert.

Babinski (914) fand in einem Falle von Tumor des Stirnlappens die Stauungspapille auf der Seite des Tumors stärker.

Oppenheim (Fall 11) (915): Frau (Alter nicht angegeben), rechts ausgesprochene, links geringe Neuritis optica, Parese des linken Abducens, Krämpfe, besonders in der linken Körperhälfte. Rechtsseitiges Gliom in der dritten Stirnwindung.

Auch kommt es vor, dass die Stauungspapille auf der dem Tumor entgegengesetzten Seite stärker entwickelt ist. Dies beobachtete bei einem Falle von Frontaltumor Babinski (914), ferner Martin (921) in zwei Fällen, und wir in einem Falle.

§ 90. Bei den Stirnhirntumoren kann sich infolge von direktem Druck eine Opticusatrophie entwickeln, namentlich wenn der Tumor seinen Sitz an der Unterfläche des Stirnlappens hat. Dies beobachtete Leslie Paton in einem Falle. In einem anderen Falle von Frontaltumor, der an der Unterfläche beider Stirnlappen sass, jedoch mehr auf der linken als der rechten Seite, wurde der linke Opticus direkt komprimiert. Die Folge war eine einfache Opticusatrophie links und eine intensive Neuritis n. opt. rechts. In einem 3. Falle war der rechte Frontallappen von einem Tumor befallen, welcher sich über das Orbitaldach nach hinten zu erstreckte und auf die Spitze des rechten Schläfenlappens übergriff. Er komprimierte den rechten Opticus, die rechte Seite des Chiasmas und den rechten Tractus opticus. Die rechte Papille erschien normal; es war nur im oberen Teil eine gewisse Rötung zu konstatieren. Die linke Papille jedoch zeigte intensive neuritische Veränderungen mit grauen Streifen in der Retina, 1 oder 2 Hämorrhagien auf jeder Seite. Die Opticusscheibe war 2 Dioptrien hoch geschwollen.

Im linken Auge bestand linksseitige Hemianopsie mit guter Sehschärfe, im rechten Blindheit.

Diese Fälle beweisen, dass direkte Kompression der interkraniellen Partie des Opticus oder des Chiasmas Verlust des Sehvermögens und Druckatrophie hervorrufen kann.

Einen sehr interessanten Fall beobachtete Schultz-Zehden (917).

Ein Cholesteatom war von der Unterfläche des Zwischenhirns durch den Boden des Stirnhirns in den rechten Seitenventrikel hineingewuchert. Das rechte Stirnhirn war dadurch doppelt so gross geworden, wie das linke. Der Opticus wurde gleich vor dem Chiasma von der Geschwulst zerquetscht und war bis zum Foramen opticum von Geschwulstmasse umwuchert. Die Folge war eine Sehnervenatrophie mit Erblindung. Auf dem anderen Auge fand sich eine Stauungspapille.

Dercum (918) beobachtete bei einem grossen Spindelzellensarkom an der Basis beider Frontallappen eine Sehnervenatrophie; zugleich fehlte der Geruchssinn.

Schon vorher wurde erwähnt, dass basal sitzende Frontaltumoren durch Arrodierung des Orbitaldachs Exophthalmus bewirken können, so in folgenden Fällen:

Auerbachs (919) 48 jähr. Kranke zeigte Abnahme des Gedächtnisses und der Merkfähigkeit, hochgradigen Mangel an Initiative, beiderseitige Stauungspapille mit frischen Blutungen, leichten rechtsseitigen Exopthalmus, minimale Zuckungen im rechten oberen Augenlide und linksseitige leichte Fazialisparese. Bei der Autopsie fand sich an der Basis beider Stirnlappen ein stark apfelgrosses von der Dura ausgehendes Fibro- oder Angiofibrosarkom, dessen hintere Grenze noch ½ cm vor dem Balkenrostrum lag.

Der Tumor kann aber auch die Siebbeinplatte zerstören und in die Nasenhöhle hineinwuchern.

Morrison (920) beobachtete bei einem 40 jähr. Manne eine beiderseitige Stauungspapille nebst Retinitis haemorrhagica; S war herabgesetzt auf quantitative Lichtempfindung. Der Tod trat plötzlich unter Koma ein; die Sektion erwies einen Tumor (Spindelzellensarkom) in der linken Frontalgegend, der die vordere Schläfengrube einnahm und in die linksseitige Siebbeinplatte bzw. Nasenhöhle hineinragte.

3. Die Tumoren der Centralwindungen.

§ 91. Bekanntlich ist die vordere Centralwindung von Hitzig und Fritsch zuerst als Ort der motorischen Erregbarkeit hingestellt worden und zwar für elektrische Reize. Dasselbe trifft auch für mechanische Reize zu, die durch einen Hirntumor ausgelöst werden.

Als erstes klinisches Symptom treten Zuckungen in den von der vorderen Centralwindung innervierten Körperteilen auf (Jacksonsche Rindenepilepsie).

Denselben folgen als Ausfallssymptome eine Parese oder Paralyse des dem Sitze des Tumors entsprechenden Gliedabschnittes. Je kleiner der Tumor, um so circumskripter erweist sich der Ausfall in Form einer Monoplegie.

Bei einem Jacksonschen Anfall, der viel länger als ein genuin-epileptischer dauern kann, ist, falls er nicht zu sehr sich ausgebreitet, meist das Bewusstsein erhalten. Wichtig ist, den Ausgangspunkt der Zuckungen festzustellen, da auf Grund desselben eine exakte Lokalisation möglich ist.

Erhebliche Sensibilitätsstörung (Beeinträchtigung der Tast-Schmerzempfindung, des Muskelsinns) weisen auf Beteiligung der hinteren Centralwindung hin; worauf besonders Wernicke aufmerksam gemacht hat.

Wichtiger als die Anästhesien sind die sensiblen Reizsymptome in Form von Parästhesien (Kriebeln, Sengeln, Brennen, Schmerzen etc.); sie haben dieselbe Dignität wie die motorischen Reizsymptome.

§ 92. Während im allgemeinen die Stauungspapille nach Uhthoff (902) und Anderen in 80 % bei Hirntumoren vorkommt, wird von einigen Autoren das relativ häufige Freibleiben der Sehnerven bei Tumoren der motorischen Region hervorgehoben, so von Edmunds und Lawford.

Martin (921) fand unter 121 Tumoren der motorischen Region in 46 Fällen keine Stauungspapille; in 3 Fällen eine solche nur auf einer Seite, in 16 Fällen entwickelte sie sich spät; in 48 fand sich eine Stauungspapille, in 6 eine Atrophie und in 2 fehlten die Angaben.

Leslie Paton (916) dagegen fand unter 30 Fällen nur 5mal keine Stauungspapille.

Oft ist die Stauungspapille nur gering entwickelt, wie im vorliegenden Falle.

Homèn (922) Fall 2, 18 jähr. Mädchen, Krampfanfälle mit Zuckungen im rechten Arm und in der rechten Gesichtshälfte, geringe Stauungspapille, Sektion: Gumma der linken vorderen Centralwindung; ein faustgrosses nebst einigen kleineren Gummata in der Leber (hereditäre oder in der Kindheit erworbene Lues).

Manchmal handelt es sich nur um eine Hyperaemia n. opt.

Wegner (923) bringt unter vier Fällen von Gehirngeschwülsten zwei, bei welchen ophthal. Veränderungen sichtbar waren. Erster Fall: 14 jähr. Knabe, Papillen beiderseits stark injiziert, besonders rechts, Grenzen verwaschen, Venen erweitert, ausserdem Schwindel, Kopfschmerz, vorübergehende rechtsseitige Lähmung, Abmagerung des linken Oberarmes und der linken Wade. Sektion: apfelgrosses gefässreiches Gliom der rechten Hemisphäre, nach vorn begrenzt durch den Sulcus praecentralis, nach hinten durch den Sulcus centralis. Medianwärts berührt die Geschwulst nirgends die Rinde des Sulcus praecentralis, sondern es bleibt noch dazwischen ein 3 mm dicker Streifen. Lateralwärts wird sie begrenzt durch

die Centralfurche, oben wird die Hirnoberfläche von dem Tumor in der Ausdehnung eines Zehnpfennigstückes berührt.

Zenner's (924) Fall von linksseitiger Hemiparese und unvollständiger Fazialislähmung in den unteren Zweigen war verbunden mit einer „Kongestion der Papille, bedeutend erweiterten Arterien und Venen". Die Autopsie ergab ein linksseitiges Gliosarkom unterhalb der Dura über den Centralwindungen. Dabei Fehlen der Pyramidenkreuzung.

In Nonne's (925) Fall: 18 jähr. Mädchen, wurden zunächst epileptische Konvulsionen mit dem Charakter einer Jacksonschen Epilepsie, ferner eine doppelseitige geringe Neuritis optici, und eine Parese im rechten Fazialisgebiet festgestellt. Eine über dem linken Fazialiscentrum ausgeführte Trepanation zeigte eine lokalisierte Meningo-Encephalitis gummosa der Hirnrinde. Die tumorartige Wucherung wurde exzidiert. Es trat Heilung ein, auch die Neuritis optici bildete sich zurück.

4. Stauungspapille bei Tumoren im Scheitellappen.

§ 93. Die Tumoren des Scheitellappens zeigen nach den Untersuchungen von Mills und Oppenheim als charakteristisches Symptom eine Aufhebung des stereognostischen Vermögens bei erhaltener Sensibilität. Neben diesem Ausfallssymptom kommen als Reizerscheinung Parästhesien des Tast- und Schmerzsinnes vor.

Es besteht ein grosser Unterschied der klinischen Symptome, wenn der Sitz der Neubildung im Parietallappen rechts oder links gelegen ist.

Im letzteren Falle kommt es zur Alexie und optischen Aphasie. Beim Rechtshänder kann sich auch die Liepmannsche Apraxie einstellen.

Endlich wird von einigen Autoren angenommen, dass im linken Parietallappen ein Centrum für den Levator palpebr. sup. vorhanden sei, und dass es bei Läsion desselben zur Ptosis komme (siehe Bd. I. S. 96 Die kortikale Ptosis).

Was nun das Vorkommen der Stauungspapille betrifft, so hat Martin (l. c.) unter 37 Fällen 4mal dieselbe vermisst, 3mal war sie einseitig aufgetreten, 4mal setzte sie spät ein, 22mal war sie deutlich markiert, 3mal bestand Atrophie und 1mal fehlten diesbezügliche Notizen.

Wir beobachteten vor einigen Jahren einen Tumor des linken Parietallappens mit doppelseitiger Stauungspapille, Alexie und rechtsseitiger homonymer Hemianopsie, welche nach der Trepanation zurückging.

In einem Falle von grossem Sarkom des rechten Scheitellappens bei gleichzeitig bestehender rechtsseitiger Otitis media (bei der Aufmeisselung des rechten Warzenfortsatzes wurde nichts Pathologisches gefunden) war nach dem Berichte von Dercum und Keen (926) eine Reihe von okularen Störungen vorhanden, zunächst doppelseitige Stauungspapille mit rechtsseitiger Abduzenslähmung, später geringe Ptosis links, Parese des rechten M. rectus superior, rechtsseitige Hemianopsie und Wortblindheit.

In Hagelstams (927) Fall (28 jähr. Mann) bestand neben rechtsseitiger Hemiplegie und Hemianästhesie eine hochgradige Stauungspapille, wobei die rechte Pupille weiter war, als die linke. Bei der Obduktion fand sich ein apfelgrosses, gut abgegrenztes Spindelzellensarkom in der Marksubstanz des linken Scheitellappens.

Nach Mitteilung bzw. operativer Behandlung von Mills, Keen und Spiller (928) wurde ein Endotheliom mit Cystenbildung entsprechend dem linken oberen Scheitellappen entfernt. Von okularen Störungen fanden sich Pupillendifferenz unvoll-

kommene rechtsseitige Hemianopsie, rechtsseitige Fazialis- und Hypoglossusparese, ferner Parästhesien im rechten Arm und Bein usw. Eine Stauungspapille fehlte.

Dr. Burr (929) referierte einen Fall mit leichter Hemiplegie, leichter taktiler Anästhesie, Astereognosis, Seelenblindheit und Verlust der Temperaturempfindung auf einer Seite; ferner sensorische Aphasie. Die Autopsie ergab einen Tumor im Scheitellappen.

5. Tumoren des Schläfenlappens.

§ 94. Die Tumoren des Schläfenlappens sind bei linksseitigem Sitz aus dem Auftreten von sensorischer oder amnestischer Aphasie zu diagnostizieren. Bei rechtsseitigem Sitz fehlen Lokalsymptome völlig, weil jedes Hörcentrum mit beiden Ohren in Verbindung steht. Dagegen ist unter Umständen aus Nachbarschaftssymptomen ein rechtsseitiger Schläfenlappentumor erkennbar; vor allem aus einer gleichseitigen Ptosis und Mydriasis infolge von Druckwirkung auf den Okulomotoriusstamm an der Basis. Neben diesen von Wernicke zuerst aufgefundenen Symptomen kann durch Einwirkung auf die medianen Teile des Schläfenlappens (Gyrus Hippocampi und Uncus) Störung der Geruchs- und Geschmacksempfindung hervorgerufen werden. Endlich kommen als Fernsymptome gekreuzte Hemiplegie und Sehstörungen vor. Einseitige centrale Hörstörungen gibt es aus dem obenerwähnten Grunde nicht; dagegen machen Reizsymptome in Form von Brausen und Klingen sich bemerkbar.

Albert Knapps (930) Arbeit bezweckt nachzuweisen, dass im Gegensatz zu der üblichen Anschauung eine Lokalisation der Herderkrankungen bzw. Geschwülste im Schläfenlappen möglich sei. Abgesehen von Augenmuskellähmungen und einer Stauungspapille sei ein sehr häufiges Symptom eine gleichseitige Hemianopsie, die bei tieferem Sitz der Schläfenlappengeschwülste durch Schädigung der Sehstrahlung im hinteren Teil der inneren Kapsel bedingt sein könne, sowie durch Druck auf den Tractus opticus, auf das Corpus geniculatum laterale und durch Unterbrechung der Radiatio occipito-thalamica auf ihrem Wege durch das tiefe Mark des Schläfenlappens. Ein Druck auf den Hirnschenkel könne angenommen werden, wenn die Lähmung sich mit einer gleichseitigen Okulomotoriusparese verbinde. Derjenige Gehirnnerv, welcher am allerhäufigsten durch Schläfenlappengeschwülste in Mitleidenschaft gezogen werde, sei der N. oculomotorius. Die gewöhnliche, der Tumorseite entsprechende Äusserung der Lähmung des Okulomotoris sei die Ptosis, verbunden mit abnormer Weite und Störung der Reaktion der Pupille. Diese partielle Okulomotoriuslähmung trete spät auf und habe sowohl einen transitorischen, als rezidivierenden Charakter.

§ 95. In bezug auf das Vorkommen der Stauungspapille konstatierte Martin (921) in 28 einschlägigen Fällen 9mal ein Fehlen derselben; 5mal entwickelte sich spät die Stauungspapille; 10mal war sie ausgesprochen da; 2mal Atrophie, und in 2 Fällen fehlten die Angaben.

Leslie Paton (916) beobachtete bei 13 Fällen von Tumoren des Temporosphenoidallappens jedesmal eine Stauungspapille. Letztere war im Durchschnitt 4,6 D. hoch. Die grösste Schwellung in einem Falle auf derselben Seite, in einem anderen auf der entgegengesetzten Seite. In 7 Fällen war die Papillenschwellung auf beiden Seiten gleich.

Wir beobachteten eine 45 jährige Schlossersfrau, welche mit heftigen Kopfschmerzen auf der rechten Seite und Gedächtnisschwäche erkrankt war. Ab und zu lief der Urin

spontan ab. Die Sprache war schleppend. Die rechte Pupille war weit, entrundet und reagierte auf Licht fast gar nicht. Im linken Arm und Bein Schwäche und spontaner grobschlägiger Tremor der linken Hand. Patellarreflexe beiderseits lebhaft, l. > r. Achillesreflexe vorhanden, Abdominalreflexe fehlten. Babinski und Oppenheimsches Phänomen beiderseits positiv. Gang unsicher. Wassermannsche Reaktion im Blut und Liquor negativ Globulinreaktion +, Zellen 12. Angeblich war Pat. zeitweise schwerhörig. Sensibilität intakt.

Pat. war ziemlich dement; hier und da aber macht derselbe treffende, witzige Bemerkungen.

Allmählicher Verfall, Exitus. Augenhintergrund immer normal. Die Autopsie ergab einen grossen Tumor, der den ganzen rechten Schläfenlappen, und einen kleinen Tumor, der die Insel rechts durchsetzte. Ausserdem ein kleinerer Tumor im l. Gyrus cinguli.

Die Tumoren waren Fibrosarkome.

In den folgenden Fällen bestand Stauungspapille.

Bálint (931): Gliom des rechten Schläfenlappens. Stauungspapille mit bedeutender Herabsetzung der S; beiderseitige Okulomotoriusparese, hochgradige cerebellare Asynergie, Fehlen des Kniephänomens und des Achillessehnenreflexes. Bálint erörterte die Bedeutung des Fehlens des Patellarreflexes, was durch erhöhten Druck der Cerebrospinalflüssigkeit bezw. durch eine Veränderung der hinteren Wurzeln bedingt sei.

Sommer (932) beobachtete bei einem 42jähr. Manne eine Stauungspapille, Paraphasie, Schwäche des rechten Armes usw. Diagnose: Tumor an der Konvexität des linken Schläfenlappens am hinteren oberen Ende. Bei der Operation zeigte sich ein faustgrosses Endotheliom der Dura. Unmittelbar nach der Operation Lähmung der rechtsseitigen Extremitäten, und drei Tage später Tod. Bei der Obduktion stellte sich heraus, dass die hintersten Partien der Geschwulst zurückgelassen worden waren; letztere nahm im wesentlichen den Gyrus temporalis I und II nach hinten von dessen Mitte bis zum Gyrus supramarginalis ein und erstreckte sich auch gegen die Inselwindungen hin.

Reich (933) fand bei der Sektion einer 37 jährigen Frau mit beiderseitiger Stauungspapille, Einengung des Gesichtsfeldes und Lähmung des rechten Abduzens eine Geschwulst im linken Schäfenlappen, welche die erste Schläfenwindung komprimierte.

Wharton (934) beobachtete bei einem 23 jähr. Mädchen unter den Erscheinungen eines gesteigerten Hirndruckes beiderseitige Neuritis optici mit Blutungen in der Sehnervenpapille, verbunden mit einer unvollständigen linksseitigen Hemianopsie und gleichzeitiger Einschränkung der erhaltenen Gesichtsfeldhälften. Autopsie: Gliom des rechten Schläfenlappens mit Ausdehnung auf die Capsula interna.

Norris (935) berichtet über zwei Fälle von Gehirngeschwülsten. Im ersten Falle (32 jähr. Frau) fand sich ein Gliom des rechten Schläfenlappens; einem fast symmetrischen Gesichtsfeldausfall der linken Seite folgten erst nach einiger Zeit die Erscheinungen der Stauungspapille. Der rechte Tractus opticus soll durch die Geschwulst komprimiert worden sein, indem letztere sich auf das Tuber cinereum ausgedehnt habe.

Kaplan (936) berichtet über ein 32 jähr. weibliches Individuum, das unter psychischen Erscheinungen erkrankte. Während anfänglich der Augenhintergrund normal erschien wurde später eine Neuritis optici mit geringer Schwellung konstatiert. Weiter traten noch starke Kopfschmerzen, epileptoide Anfälle, linksseitige Anosmie und rechtsseitige, gleichseitige Hemianopsie hinzu. Die Sektion ergab eine Geschwulst im nasalen vorderen Teile des l. Schläfenlappens, welche nach vorn, oben und lateral hin von der Fossa Sylvii aus den vorderen Teil des Gyrus temporalis superior eingestülpt hatte und sich nach hinten bis tief in die temporo-occipitale Markmasse, medianwärts bis in den Linsenkern erstreckte.

§ 96. Wegen der Nachbarschaftssymptome sei noch auf folgende Fälle hingewiesen:

Bei einem 17 jähr. Mädchen stellten sich nach der Mitteilung von Ducamp (937) linksseitige Hemiparese und Hemianästhesie, sowie rechtsseitige Okulomotoriuslähmung,

beiderseitige Stauungspapille, links mehr als rechts, Lähmung des rechten Nervus trochlearis ein. Die Sektion erwies eine grosse Hydatidencyste an der äusseren Seite des rechten Lobus spenoid. temporal.; sie komprimierte nach unten die Pedunculi cerebri.

Oppenheims (938) Fall (45 jähr. Mann) war ausgezeichnet durch eine doppelseitige Stauungspapille, verbunden mit einer amnestischen Aphasie und Paraphasie, wobei auffälligerweise beim Aufrechtsitzen eine Worttaubheit hinzutrat. Bei der Obduktion wurde ein Sarkom im Bereich des hinteren Teils der Fossa Sylvii gefunden. Es wird angenommen, dass beim Aufrechtsitzen der Tumor die erste Schläfenwindung mehr belastet und dadurch die genannte Störung hervorgerufen habe.

Morax (939) beschreibt einen extremen Fall von rechtsseitigem Exophthalmus, verbunden mit einer diffusen Verdickung der ganzen rechten Schläfenseite; zugleich bestand eine linksseitige gleichseitige Hemianopsie. Anatomisch handelte es sich um ein Spindelzellensarkom des rechten Schläfenlappens, das zugleich in der Augen- und Keilbeinhöhle sich ausgebreitet und den rechten Sehnerven und Tractus opticus komprimiert hatte, wodurch im letzteren Falle die Hemianopsie bedingt sein sollte. Dabei ist aber zu bemerken, dass an beiden Hinterhauptslappen eine Verwachsung der Hirnhäute zu konstatieren war.

Niessl v. Mayendorf (940) berichtete über einen 52 jähr. Mann mit Nystagmus, rechtsseitiger partieller Okulomotoriuslähmung, Parese beider Beine bei stärkerem Befallensein des linken, Gesichtshalluzinationen und Stauungspapille. Die Obduktion ergab ein Gliosarkom, das die vorderen $^2/_3$ des rechten Schläfenlappens einnahm.

Der Fall von Gross (941) betrifft einen 28 jähr. Mann, der unter schweren Hirndruckerscheinungen erkrankt war, nämlich Kopfschmerz, Erbrechen, Pulsverlangsamung und Stauungspapille mit Exophthalmus. Vorübergehend bestanden rechtsseitige Abducens- und Trochlearisparese, rechtsseitige Ptosis, leichter Nystagmus und schnellschlägiger Tremor in Armen und Beinen. Nach Lumbalpunktion starker Kopfschmerz. Bei der Autopsie fand sich ein gefässreiches, von zahlreichen Blutungen durchsetztes Fibrosarkom des mediobasalen Abschnittes des linken Schläfenlappens, des Gyrus fusiformis und Hippocampi, das auch den Gyrus lingualis teilweise zerstört hatte.

Gessler und Bayha (942) beobachteten bei einer 40 jähr. Frau ein akutes Auftreten der Jacksonschen Epilepsie, wobei die rechte Körperhälfte ergriffen war. Pfeifen zuerst im rechten, dann im linken Ohre; Stauungspapille und Hirndruckerscheinungen machten sich im Verlaufe geltend. Bei der temporären Resektion des Schädeldaches fand sich in der Gegend der linken Centralwindung kein Tumor. Bei dem am 6 Tage nach der Operation erfolgten Tode, fand sich aber ein Gliom des linken Schläfenlappens, von der Spitze desselben lappenförmig entlang der Fossa Sylvii ziehend und hier sich nach oben scharf gegen die gesunde Gehirnmasse abgrenzend, im allgemeinen in der Form eines Dreiecks, dessen Spitze an der Spitze des Schläfenlappens lag, während die Basis in den Occipitallappen hineinreichte.

Es kann auch bei einem Tumor im Schläfenlappen neben doppelseitiger Stauungspapille eine Kompression des einen Opticus auftreten, wodurch einseitige Blindheit erzeugt wird, wie in der folgenden Beobachtung:

Lehder (394): 16jähr. Mädchen, beiderseitige Abducensparalyse, links Internusparese, beiderseitiger Exophthalmus, links fast vollständige Amaurose, rechts Erkennung von Handbewegungen, beiderseitige hochgradige Stauungspapille, rechts mit Blutungen. Nach Lumbalpunktion in wenigen Tagen Exitus. Sektion: Kleinfaustgrosses Gliom des rechten Schläfenappens. Das Gliom rechts 1 cm vor und 1 cm hinter dem Chiasma, letzteres von der Geschwulst durchsetzt und verdickt.

6. Stauungspapille bei den Tumoren des Hinterhauptslappens.

§ 97. Die Tumoren des Hinterhauptslappens zeigen als Herdsymptom die gekreuzte homonyme Hemianopsie. Jedoch muss differentialdiagnostisch

ausgeschlossen werden vor allen Dingen die Tractushemianopsie, oder die durch Läsion des Chiasmas oder des Corp. geniculat. laterale bedingte Hemianopsie. Durch die von Wilbrand zuerst gefundene hemianopische Pupillenstarre, oder noch sicherer durch das Wilbrandsche Prismenphänomen ist man imstande festzustellen, ob eine Tractushemianopsie vorliegt. Ferner ist zu berücksichtigen, ob die Hemianopsie als indirektes Herdsympton aufzufassen sei, entstanden durch den Druck vom Tumor im Scheitel- oder Schläfenlappen auf die dort benachbart verlaufenden Gratioletschen Sehstrahlungen. Als ein weiteres Herdsymptom von seiten des Hinterhauptslappens sind optische Reizerscheinungen zu betrachten, so Funkensehen, Flimmerskotom und endlich Halluzinationen des Gesichtssinnes in den hemianopischen Gesichtsfelddefekten.

Ein links gelegener Occipitaltumor kann, wenn er im Mark sitzt und sich bis zum Gyrus angularis erstreckt, Alexie und ev. Agraphie hervorrufen.

Als Nachbarschaftssymptome kommen sensorisch-aphasische Störungen sowie cerebellare Symptome vor, wenn der Tumor das Kleinhirn bedrängt.

Als Fernsymptome auf die motorische Region (vordere Centralwindung) hat man epileptische Anfälle anzusehen, die den Typus der Jacksonschen Rindenepilepsie haben.

§ 98. Was die Stauungspapille betrifft, so hat Martin (921) in 37 Fällen von Tumoren der Parietooccipitalgegend 4mal eine Stauungspapille vermisst; 3mal war sie auf einer Seite vorhanden, 4mal hatte sie sich später entwickelt, 22mal war es zu einer ausgesprochenen Stauungspapille gekommen; 3mal fand sich Atrophia n. opt. e neurit. und in 1 Falle fehlten diesbezügliche Angaben.

Als Beispiele mögen einige Fälle aus der Literatur mit Sektionsbefund dienen:

Kempner und v. Fragstein (943) diagnostizierten bei einem 62jährigen Manne auf Grund einer linksseitigen homonymen Hemianopsie, verbunden mit Stauungspapille, einen Tumor des rechten Hinterhauptslappens. Von anderen Erscheinungen fanden sich Kopfschmerz, Schwindel, Delirien, Gedächtnisschwäche für jüngst Erlebtes und psychische Störungen. Die Sektion ergab Atherom der Hirngefässe, sowie ein Gliom der Markmasse, des rechten Hinterhauptslappens mit teilweiser Erweichung, apoplektische Narbe und frische Konvexitätsmeningitis.

Mann's (944) Fall war durch Stauungspapille, spastische Parese und Ataxie des linken Beines ausgezeichnet. Eine Freilegung der hinteren Kleinhirnhälfte mit Exitus letalis ergab einen apfelsinengrossen Tumor des ganzen linken Hinterhauptslappens, der direkt oberhalb des Kleinhirns sass.

Jany (945) beobachtete ein 21jähriges Mädchen, welches mit Amblyopie, Kopfweh, Erbrechen, Schwindel und Schlafsucht erkrankte. Bei der Aufnahme grosse Reizbarkeit, weinerliche Stimmung, rechtsseitige Hemianopsie und Stauungspapille. Die Autopsie ergab auf der Konvexität des linken Hinterhauptslappens eine zystische Geschwulst, die bis an die Fissura occipito-parietalis und nach innen bis in die Nähe des Unterhorns sich erstreckte.

Hamilton's (946) 36jähr. Patientin erblindete völlig innerhalb $^1/_2$ Jahres: Erbrechen Kopfschmerz, doppelseitige Stauungspapille. Autopsie: Metastatisches Epitheliom im linken Occipitallappen.

Einen ganz besonders bemerkenswerten Fall publizierte Wollenberg (947). Ein 19jähriger Mann, bei dem vor 6 Jahren eine doppelseitige Stauungspapille festgestellt war, zeigte später eine trägere Lichtreaktion der Pupillen, Einschränkung des Gesichtsfelds, Parese des unteren Fazialis links, Strabismus divergens, Kopfschmerz, Erbrechen. Im Verlaufe stellten sich ein: Exophthalmus, besonders links, Erblindung, Anosmie, Grössenzunahme des Schädels, „scheppernder" Perkussionsschall an der linken Seite, taumelnder Gang, Krämpfe, Mitte April 1895 Beginn von Flüssigkeitsabfluss aus der Nase, links Trigeminusanästhesie. Sektion: Zwei Tumoren des rechten Hinterhauptslappens, Defekte der Vorderwand beider Seitenventrikel und direkte Kommunikation dieser mit den Siebbeinhöhlen. Beginnende eiterige Basalmeningitis. Die chemische Untersuchung der abfliessenden Flüssigkeit aus der Nase hat im wesentlichen eine Zusammensetzung gleich der Flüssigkeit bei chronischem Hydrocephalus ergeben. Am Übergang des orbitalen Daches zur Stirne war die Dura durchlöchert, die Knochen waren rechts und links stark rarefiziert, „1 cm lateral vom Anfang der Crista Galli rechts im Knochen zwei hintereinander gelegene Löcher von 2 bezw. $2^1/_2$ mm Durchmesser, deren vorderer auf 2 cm nach vorn aufwärts in die Stirnhöhle führte, während der hintere sich etwas abwärts bis ins Siebbeinlabyrinth verfolgen lässt. Links 1 cm vom Vorderrand der Siebbeinplatte und zu diesem konzentrisch angeordnet 4 Löcher, deren grösstes, am weitesten nach hinten gelegen, tief ins Siebbeinlabyrinth reicht, etwa 1 cm nach vorn davor ein kleines Loch, das anscheinend auch ins Siebbeinlabyrinth führt".

Ohne Stauungspapille verlief folgender Fall von Jastrowitz (948). Es handelte sich um ein Sarkom im linken Occipitallappen. Klinisch war eine rechtsseitige Hemianopsie mit Aphasie und normaler Beschaffenheit der Papillen festgestellt worden.

Einen bemerkenswerten Fall publizierte Lenz (949).

Ein 21jähriger Kranker zeigte Stauungspapille, verbunden mit einer rechtsseitigen unvollständigen Hemianopsie und einer beiderseitigen Abduzensparese. Eine Palliativ-Trepanation führte rasch zum Exitus letalis. Die Sektion ergab im linken Hinterhauptslappen einen walnussgrossen Tumor (Rundzellensarkom), ungefähr dort, wo die Fissura parieto-occipitalis und die Fissura calcarina zusammenstossen. Der Cuneus, der Praecuneus und der Lobus lingualis waren dellenförmig eingedrückt. Der infiltrierende Teil des Tumors hatte das Mark des Cuneus namentlich in seinem oberen Teile und den Präcuneus in erheblicher Weise zerstört.

Auch die folgenden Fälle sind in gewisser Hinsicht von Interesse.

Thiem (950) beobachtete eine rechts mehr als links ausgesprochene Stauungspapille (Blutungen und eine grössere Anzahl punktförmiger weisser Flecken), verbunden mit einer sektorenförmigen, rechtsseitigen Hemianopsie. Bei der Operation fand sich in der Rinde des linken Hinterhauptslappens, entsprechend der zweiten Windung eine Cyste, deren Entstehung auf eine vorausgegangene Meningitis serosa bezogen wurde. Thiem meint, es sei eine Verwachsung zwischen Dura und Arachnoidea entstanden, nach innen von diesem Verwachsungsringe sei es zur Absonderung entzündlich sersöser Flüssigkeit zwischen Dura und Arachnoidea und so zur Entstehung einer Cyste gekommen, die sich durch Zusammenpressen und Verdrängen der Hirnmasse Platz geschaffen habe. Die Stauungspapille war schon 20 Tage nach der Operation verschwunden, am rechten Auge blieb sie noch längere Zeit bestehen.

Oppenheim und F. Krause (951) sahen bei einem 35jährigen Manne eine doppelseitige Stauungspapille mit Blutungen, rechtsseitige Hemianopsie, Ataxie und Agraphie, später eine leichte Hemihypästhesie, Hemiataxie und Hemiparese der rechten Seite. Es wurde eine Geschwulst im Lobus occipitalis diagnostiziert. Bei der Operation fand sich ein eiförmiges Spindelzellensarkom am linken Pole und im Cuneus des Hinterhauptslappens. Nach der Operation gingen die klinischen Erscheinungen zurück und blieb nur eine geringe Einengung der rechten Hälfte der gemeinsamen Gesichtsfelder zurück, sowie ein verlangsamtes Lesen.

Best (952) beobachtete eine Frau mit Spindelzellensarkom des linken Präcuneus und Cuneus, bei der 14 Tage vor dem Tode eine geringe Neuritis optici auftrat. Die doppelseitige Erblindung wird auf eine cerebrale Ursache zurückgeführt. Im Gehirn fand sich in den beiderseitigen Sehsphären ein diffuser Glykogengehalt der Hirnrinde und insbesondere Glykogeninfiltration der Gefässscheiden, übrigens auch in der Sehnervenpapille.

Hirsch (953) beschreibt einen interessanten Fall von Gehirngeschwulst, bei welchem Michel die Lokalisationsdiagnose gestellt und Schoenborn den operativen Eingriff vorgenommen hatte. Ein 24jähriges Mädchen, seit einiger Zeit an rechtsseitiger Trigeminusneuralgie leidend, zeigte eine geringe Lähmung des M. rectus externus des rechten Auges und beiderseitige Stauungspapille, am rechten Auge stärker ausgesprochen, und Herabsetzung des Sehvermögens auf dem linken Auge auf Fingerzählen in 3 m. Hier bestand zugleich eine durch eine scharf vertikale Trennungslinie charakterisierte temporale Hemianopsie. Diese scharfe Abgrenzung sowie die Stauungspapille waren für die Diagnose einer Neubildung an der Spitze des rechten Hinterhauptslappens entscheidend. Wäre nicht durch die Stauungspapille die Erblindung auf dem rechten Auge eingetreten, so würde eine linksseitige gleichseitige Hemianopsie festzustellen gewesen sein. Schoenborn führte die Eröffnung der Schädelhöhle entsprechend der Spitze des rechten Hinterhauptslappens aus, und es konnte aus der Spitze desselben ein teilweise cystöser, derber, rundlicher Knoten von etwa Walnussgrösse stumpf entfernt werden. Leider trat im Verlaufe der Heilung wiederholt Gehirnprolaps auf und 9 Tage nach der Operation erfolgte ohne weitere Komplikation der Exitus letalis. Der entfernte Tumor wurde als ein Spindelzellensarkom erkannt, und genauer konnte festgestellt werden, dass an der medialen Fläche des rechten Hinterhauptslappens der Cuneus und Präcuneus fast bis zum Lobus paracentralis hin beteiligt war. Während an der oberen Hemisphärenfläche der mittlere Teil der drei Gyri occipitales nicht mehr vorhanden war, zeigten sich die vorderen und hinteren Teile dieser Windungen noch erhalten.

Zum Schlusse sei noch wegen des normalen ophth. Befundes der folgende Fall hinzugefügt:

Bei Stintzing (954) (Fall 3 43jährige Frau) bestand eine fast völlige Erblindung ohne ophth. Befund, ausserdem eine Lähmung des rechten Fazialis und Abduzens. Bei der Sektion fand sich ein Karzinomknoten in der Lunge und der Leber. Die Pia war längs der hinteren Fläche des Gyrus fornicatus beiderseits von einer flächenhaften Neubildung eingenommen, rechts erstreckte sich diese Neubildung bis auf die Oberfläche des Präcuneus. Eine ähnliche Neubildung, aber weniger umfangreich, war im linken Präcuneus vorhanden. Rechter Fazialis und Abduzens waren an der Hirnbasis deutlich verschmälert.

7. Stauungspapillen bei Tumoren des Centrum semiovale.

§ 99. Die Tumoren im Centrum semiovale rufen meist durch Nachbarschaftswirkungen auf die innere Kapsel contralaterale Hemiplegie hervor.

In seltenen Fällen kann eine Hemiplegie auf der Seite des Tumors entstehen, wenn letzterer den Seitenventrikel komprimiert. Hierdurch wird ein starker Hydrocephalus der anderen Seite hervorgerufen, und dadurch die erwähnte Hemiplegie erzeugt.

Martin (921) konstatierte unter 30 Fällen von Tumoren des Centrum semiovale 10 mal die Abwesenheit einer Stauungspapille; 1 mal befand sie sich auf einer Seite; 4 mal war sie spät aufgetreten; 11 mal war sie ausgesprochen vorhanden; 3 mal Atrophia n. opt. e. neurit und 1 mal fehlten die Angaben.

Köster (955) beobachtete einen Patienten mit Zuckungen und Parese im rechten Arm und Bein, sowie im rechten Fazialisgebiet. Stauungspapille. Eine Trepanation über der Centralwindung war ergebnislos. Die Autopsie erwies ein Sarkom im Centrum semiovale.

Ormerod (956) berichtet über einen 31 jähr. Mann, welcher die Erscheinungen von Kopfschmerz, Fieber und vermehrter Schweisssekretion darbot. Es bestand eine Neuritis optica, zuletzt Opisthotonus, Koma und rechtsseitige Hemiplegie. Die Autopsie zeigte eine die weisse Substanz beider Hemisphären durchziehende Neubildung, linkerseits etwas stärker entwickelt, welche als ein rundzelliges, mit vielen Gefässen versehenes Sarkom angesehen wurde. Die Geschwulst lag in der oberen Hälfte des Gehirns symmetrisch und zwar jederseits in der Corona radiata, am breitesten den motorischen Windungen gegenüber, und endigte im Hinterhauptslappen.

Hildebrandt (957) Fall 3: 46 jähr. Frau, beiderseitige Neuritis optici, besonders links, und geringer Strabismus divergens. Autopsie: Diffuses Gliom (gliomatöse Hypertrophie) der Grosshirnhemisphäre.

Magnus (958) Fall 1: 42 jähr. Mann mit Hemiplegie der linken Seite und Fazialisparese, Erbrechen und Stauungspapille. Bei der Sektion fand sich ein grosses Gliom im Centrum semiovale am Corpus callosum.

Wiener (959) Fall 2: 7 jähr. Knabe, doppelseitige Neuritis optici, allmähliche Erblindung, Kopfschmerz, Parese der beiden unteren Zweige des rechten Fazialis mit Analgesie, Parese der rechtsseitigen Extremitäten usw. Die Sektion ergab einen grossen Tumor in der linken Hemisphäre, der das Centrum semiovale, das Corpus striatum und die Capsula interna fast völlig zerstört hatte.

Dinkler (960) berichtet über zwei Fälle von Hirntumor, bei denen die Trepanation und zwar mit tödlichen Ausgang vorgenommen wurde: 1. 40 jähr. Frau, Erbrechen, Kopfweh, Stauungspapille, Jacksonsche Epilepsie im rechten Arm und in der rechten Gesichtshälfte. Die Diagnose, die durch die Autopsie bestätigt wurde, lautete auf einen Tumor des Marklagers der linken Hemisphäre mit Fortwucherung gegen das linke motorische Rindenfeld und Durchbruch in den Ventrikel.

Kooyher (961) teilt folgende Fälle mit: 1. 38jähr. Mann, Stauungspapille mit konjugierter Ablenkung beider Augen nach rechts, rechte Pupille weiter als die linke, Kopf nach rechts gedreht. Autopsie: Hämorrhagisches Sarkom im Centrum semiovale begrenzt nach oben und aussen vom Rande der Hirnrinde, nach vorn ausgebreitet vom vorderen bis ungefähr zum hinteren Rande des Nucleus caudatus.

Zum Schlusse möchten wir noch einen Fall anführen, den wir in unserem Krankenhause beobachtet haben.

Es handelte sich um ein gefässreiches Spindelzellensarkom, welches vom Stirnlappen durch das Centrum semiovale bis in den Occipitallappen sich erstreckte. In vivo bestand lediglich Somnolenz; keine Stauungspapille, wahrscheinlich weil der Tumor ausserordentlich langsam und allmählich gewachsen war.

8. Tumoren der grossen Ganglien.

§ 100. Bekanntlich können Tumoren der grossen Ganglien ohne Herdsymptome verlaufen. Die Nachbarschaftssymptome beziehen sich meistens auf Einwirkungen auf die innere Kapsel.

Als charakteristisch für den Thalamus opticus wurden von namhaften Autoren motorische Reizerscheinungen: Tremor, Hemichorea, Hemiathetose verbunden mit halbseitiger mimischer Gesichtslähmung hingestellt (Nothnagel 962).

Ferner kommen Hemiplegie mit Parästhesie, Schmerzen und Sensibilitätsstörungen vor und, wenn auch selten, Zwangslachen[1]).

Die wichtigste Sehstörung ist die Hemianopsia homonyma contralateralis; wahrscheinlich bedingt durch Einwirkung auf das benachbarte Corp. geniculat. laterale.

Dercum (918) hat bei Thalamustumoren die von Wilbrand zuerst gefundene hemianopische Pupillenstarre beobachtet. Augenmuskellähmungen können entweder durch Druck auf den Okulomotorius an der Basis oder auf den Hirnschenkel zustande kommen.

Bezüglich der Stauungspapille hat Leslie Paton (916) unter 15 Fällen von Tumoren des Thalamus und Mittelhirns 5 mal dieselbe vermisst, also in 26% der Fälle. In den Fällen mit Stauungspapille war dieselbe recht beträchtlich. Durchschnittlich betrug die Schwellung 5,0 D. Die höchste Schwellung 8,0 D.

Was die Art der Geschwulst betrifft, so fand Leslie Paton am häufigsten das Gliom.

Nach unseren Erfahrungen und Literaturstudien tritt die Stauungspapille meistens doppelseitig auf; so in den berühmten Nothnagelschen Fällen:

Nothnagel (962), Fall 1, 24 jähr. Mann, welcher seit Monaten an Kopfschmerz litt, zeigte eine linksseitige Hemiparese, Ataxie der linken oberen Extremität, Schwindel, epileptiforme Anfälle, doppelseitige Stauungspapille, Lähmung des linken Abduzens, doppelseitige Lähmung des Rectus inferior und doppelseitige Parese des Rectus superior. Es wurde angenommen, dass auf der gekreuzten Seite ein Tumor in der Vierhügelgegend den Thalamus opticus und die von der Hirnrinde durch den Sehhügel zur Hirnschenkelhaube ziehenden Leitungsbahnen affiziere. Diese Diagnose wurde hauptsächlich deswegen gestellt, weil eine bei willkürlicher Innervation hervortretende Lähmung des Nervus facialis nicht vorhanden war, dagegen bei den emotionellen Bewegungen (affektiven Ausdrucksbewegungen) nur die eine Gesichtshälfte bewegt wurde, die andere aber sich nicht verzog. Die Sektion ergab das Gehirn stark geschwellt, die rechte Hemisphäre abgeplattet: Durch die stärkere Schwellung der letzteren erschien der rechte N. oculomotorius anscheinend etwas gespannt und gedrückt, Trochlearis normal, Abduzens hart an der Brücke etwas abgeflacht. Der rechte Thalamus opticus um das Doppelte gegen den linken vergrössert, die Oberfläche uneben, in dem inneren Teil ein etwa taubeneigrosser, im Centrum käsiger Knollen eingelagert, begrenzt von einem graurötlichen Gewebe. Ein zweiter haselnussgrosser käsiger Knoten fand sich in der hinteren Stabkranzfaserung.

Nothnagel (962). Fall 2: Ein 15 jähr. Knabe war 3 Jahre vorher von einem Baum gefallen. Allmählich stellten sich Stauungspapille mit Atrophie, andere Drucksteigerungserscheinungen, Schwindel usw. ein. Eigentliche Herdsymptome bestanden nicht. Dagegen war cerebellare Ataxie und beiderseitige teilweise Augenmuskellähmung vorhanden, welche Symptome bezeichnend für Erkrankung der Vierhügel sind. Dazu gesellten sich die Anzeichen des Hydrocephalus. Beim Pfeifen, Zähnezeigen usw. wurde die rechte Gesichtshälfte etwas weniger bewegt, bei mimischen Bewegungen, Lachen, ärgerlichem Gesichtsausdruck usw. blieb dagegen die rechte Gesichtshälfte ganz unbewegt, während die linke gut innerviert wurde. Auf Grund dieser Erscheinung war Beteiligung des Thalamus opticus anzunehmen. Die Sektion ergab in der Tat Gliom des linken Thalamus opticus, des linken vorderen Vierhügels und Hydrocephalus internus.

[1]) Ähnliche Symptome verbunden mit Dysarthrie, Anisoconie und bisweilen mit Atrophie der Extremitäten hat gerade jetzt Mingazzini (1148) als Linsenkernsyndrom beschrieben.

Als weitere Beispiele seien folgende Fälle angeführt:

Schüle (963). Bei einem 16 jähr. Mädchen fand sich Schwindel, Kopfschmerz, beiderseitige Stauungspapille und Lähmung des linken Abduzens. Die Sektion ergab ein etwa taubeneigrosses Gliosarkom des Thalamus opticus.

Ulrich (964). 3. Fall: 32 jähr. Patientin mit mässiger Stauungspapille ohne Störung des Sehvermögens. Die Erkrankung begann mit den allmählich immer mehr zunehmenden Symptomen gesteigerten Hirndrucks. Die Sektion ergab einen Tumor des Thalamus opticus mit Hydrocephalus internus.

Nur auf den Thalamus beschränkte Geschwülste sind selten, meist verbreiten sich dieselben in die Nachbarschaft hinein.

Bezold (965) beobachtete bei zwei Schwestern (16. und 11. Lebensjahr) ein im ganzen übereinstimmendes Krankheitsbild: Motorische Reizerscheinungen, die schliesslich in dauernde Kontrakturen übergingen, allmählich sich entwickelnder Stumpfsinn, Abnahme des Gehörs, verbunden mit einer Stauungspapille bezw. Sehnervenatrophie beiderseits und Blindheit. In beiden Fällen war die Geschwulstentwickelung von der Gegend des linken Thalamus opticus ausgegangen, im ersten Falle waren Corpora quadrigemina und linke Grosshirnschenkelgegend mitergriffen, der 4. Ventrikel sehr beengt, im zweiten war die Geschwulst weiter in die linke Grosshirnhemisphäre bis in die Gegend des linken Linsenkernes und der linken inneren Kapsel vorgedrungen. Histologisch wurde die Geschwulst als ein Hämangiosarkom oder sog. Peritheliom angesehen.

In dem von Reimann (966) mitgeteilten Falle von Gliosarkom des rechten Thalamus opticus waren im Leben folgende Erscheinungen ausgeprägt: Linkerseits leichte Fazialislähmung, Stauungspapille, linksseitige gleichseitige Hemianopsie mit hemianopischer Pupillenstarre, was durch eine gleichzeitige Zerstörung des Corpus genicul. laterale erklärt wird.

Ferrier (967) beobachtete einen 14 jähr. Knaben mit cerebralen Symptomen und Lähmung des M. rectus internus des rechten Auges: doppelseitige Neuritis. Die Autopsie ergab ein Gliom des Thalamus opticus und der rechten Seite der Corpora quadrigemina mit Fortsetzung in die Regio subthalamica und die Gegend der Capsula interna.

§ 101. Auch ein einseitiges Auftreten der Stauungspapille auf der Seite des Tumors kommt vor, wie die folgenden Fälle beweisen.

Bayerthal (968) beobachtete zwei Fälle von Thalamus- bezw. Stirnhirntumor. In dem einen Falle (31 jähr. Frau) war erst im späteren Verlauf eine linksseitige Stauungspapille hervorgetreten, und ergab die Sektion eine Geschwulst des linken Sehhügels, der besonders oben, aussen und über die Medianlinie hinaus vergrössert erschien, wodurch der linke Seitenventrikel zusammengedrückt, und der Balken nach oben gedrängt war.

D'Allocco (969). Fall 2: Tuberkel eines Thalamus-Stauungspapille derselben Seite.

Während es sich im folgenden Falle um eine Atrophie ex neuritide handelt, vermissten wir in einem vom Thalamus ausgehenden, in den 3. Ventrikel hineinragenden Tumor von Haselnussgrösse jegliche Veränderung an den Papillen, obwohl der Lumbaldruck über 300 betragen hatte.

Dana (970) beobachtete bei einem 41 jähr. Manne Zerstreutheit, Stupor, Kopfschmerz, Abnahme des Sehvermögens (Stauungspapille mit Atrophie), linksseitige Hemiplegie. Ein Sarkom war vom rechten Thalamus opticus ausgegangen, hatte den 3. Ventrikel ausgefüllt, den hinteren Teil des Balkens stark verdünnt und den linken Thalamus opticus etwas infiltriert. Rechts hatte der Tumor die Corpora quadrigemina, die Oberfläche des Hirnschenkels und den Nucleus caudatus angegriffen.

Es sei hinzugefügt, dass Martin (921) unter 36 Fällen von Tumoren der Centralganglien 9 mal Stauungspapillen vermisst hat. 3 mal entwickelte sich sehr spät eine Stauungspapille. 17 mal war eine exquisite Stauungspapille vorhanden, 6 mal Atrophia n. opt. und einmal fehlte die ophthal. Untersuchung.

9. Stauungspapille bei den Balkentumoren.

§ 102. Tumoren des Balkens waren bis vor kurzem nicht mit Sicherheit zu diagnostizieren, da kein charakteristisches Herdsymptom bekannt war. Die Angabe, dass doppelseitige, nicht ganz symmetrische und nicht gleichzeitig einsetzende Lähmungssymptome für die Lokalisation im Balken sprächen, ist schwer zu verwenden. Ebenso unsicher sind die Bristoweschen Merkmale: Geringfügigkeit der allgemeinen Tumorensymptome, tiefe Störung der Intelligenz, Sprachstörung und Hemiparese.

Erst durch die Forschungen Liepmanns (971) ist eine Änderung eingetreten. Er hat gezeigt, dass die Unterbrechung der Balkenfasern zur Apraxie führt. Besonders wichtig ist die Unterbrechung der vorderen Balkenfaserung.

Durch die Einwirkung auf benachbarte motorische Fasern kommt es zu Paresen, die dann mit Apraxie oder Dyspraxie verbunden sind.

Martin (921) sah unter 13 Tumoren des Corpus callosum 3mal ausgesprochene Stauungspapille; in 2 Fällen entwickelte sie sich spät, in 7 Fällen vermisste er sie, in einem Falle fehlten diesbezügliche Notizen.

Schupfer (972) stellte 25 Fälle von Tumoren des Corpus callosum zusammen (8 weibliche und 17 männliche Individuen): Die meisten standen im Alter von ungefähr 40 Jahren. In 10 Fällen wurde eine Stauungspapille gefunden, in 7 fehlte sie, und in anderen 7 Fällen wurde daraufhin gar nicht untersucht. Meistens fanden sich ausserdem psychische Störungen.

Im folgenden seien einige Fälle aus der Literatur als Beispiele gegeben.

Forster (973) fand in einem Falle von Gliom des vorderen Teiles des Balkens, das nach hinten sich bis in die Gegend der Centralwindungen ausdehnte und seitlich beiderseits etwas in die Hemisphäre hineinragte, eine Verschleierung der Grenzen der Sehnervenpapille. Ausserdem bestand eine doppelseitige Apraxie, die links mehr ausgeprägt war, als rechts.

Wir beobachteten einen 40jährigen Arbeiter, der neben einem erheblichen Stumpfsinn die Symptome der Apraxie und doppelseitigen Stauungspapille darbot. Bei der Autopsie fand sich ein Tumor im Mark des linken Frontallappens. Er erstreckte sich bis in die vordere Balkenstrahlung.

Zingerle (974) beobachtete bei einem 50jährigen Manne Schlafsucht, Verwirrtheit, träge Pupillenreaktion und beginnende Neuritis optici. Bei der Obduktion fand sich ein Rundzellensarkom des Balkens, ausgehend von der rechten Taenia thalami optici.

In dem Falle von Wahler (975) waren bei einem 49jährigen Manne Hemiparesis sinistra spastica, sowie weite Pupillen und linksseitige Stauungspapille vorhanden. Die Sektion ergab einen apfelgrossen, stark hämorrhagischen Tumor in der vorderen Hälfte des Balkens, stärker in das Marklager der rechten, weniger in das der linken Hemisphäre ausstrahlend.

Putnam und Williams (976) berichten über 2 Fälle von Balkengeschwülsten: 1. 22jährige Frau, beiderseits Neuritis optici mit linksseitiger Erblindung und rechtsseitigem Ausfall des Gesichtsfeldes bis auf eine schmale temporale Zone mit Ausgang in Erblindung. Starre der linken Pupille und beträchtliche psychische Benommenheit. Ein grosser, birnförmiger Tumor befand sich unterhalb des Balkens, der etwa 4 cm hinter dem Ende des rechten Stirnlappens begann, direkt vor dem Vorderhorn des rechten Seitenventrikels lag und mit seiner Spitze, dessen unterstes Ende die Tractus optici erreichte, über die Medianlinie nach links hinübergriff, während er sich nach oben mehr und mehr verbreiterte und bis 3 cm unterhalb der Rinde der rechten Hemisphäre reichte. Das Corpus callosum war zu einer dünnen Membran komprimiert.

2. Bei einem 50jährigen Manne fanden sich Apathie, hochgradiges Silbenstolpern, Gedächtnisschwäche, Parese des mittleren Fazialis sowie des rechten Armes und Stauungspapille. Ein Gliom begann 4 cm hinter dem vorderen Ende des linken Stirnlappens, griff auf den Balken über und affizierte über die Medianlinie hinaus auch den rechten Stirnlappen. Beide Seitenventrikel waren mehr oder weniger obliteriert.

Lippmann (977) fand bei einer 44jährigen Frau allmählich zunehmende Kopfschmerzen, behinderte Sprache, langsames Schlucken. Intelligenzverfall und ophthalmoskopisch links alte und frische Aderhautherde und Neuritis optici. Die Sektion ergab einen Balkentumor, wobei die ganze rechte Hemisphäre von einer rötlich-grauen Geschwulst eingenommen war. Mikroskopisch reichliche Astrozytengeflechte und zahlreiche kleine Gefässe.

Oliver (978) berichtete, dass bei einer 43jährigen Frau mit gleichzeitigen psychischen Störungen sich eine Herabsetzung der S des rechten Auges auf $^1/_{50}$ eingestellt hatte, während auf dem linken Auge nur noch Lichtperception in der nasalen Hälfte des Gesichtsfeldes vorhanden war. Das Gesichtsfeld des rechten Auges soll sich für Weiss und für Farben wie dasjenige einer Hysterischen verhalten haben. Ophthalm. rechts graue Atrophie der Papille, links Neuroretinitis Die Section ergab ein Spindelzellensarkom des Balkenknies.

Bullard (979) beobachtete bei einem 58jährigen Manne doppelseitige Stauungspapille mit Hypästhesie in der rechten unteren Gesichtshälfte und Störungen des Lokalisationsvermögens, des Muskelsinns und des stereognostischen Sinnes an der linken Hand und dem linken Vorderarm, sowie am linken Bein. Später linksseitige Hemianopsie Autopsie: Gliom der rechten Hälfte des Corpus callosum. Der Tumor war vom Ependym des Seitenventrikels ausgegangen und nahm dessen Knie, das Tapetum und den Forceps major, sowie das Centrum semiovale in der Länge der Ausdehnung des Seitenventrikels ein.

Giese (980) teilte mit, dass bei einem 53jährigen Manne epileptiforme Anfälle, und bisweilen nach denselben Doppelbilder von $^1/_2$ Stunde Dauer aufgetreten seien. Im weiteren Verlaufe stellten sich Kopfschmerzen, Erbrechen, Paraparesen der Extremitäten, Somnolenz und Stauungspapille ein. Die Autopsie ergab ein gefässreiches, weiches Gliosarkom des hinteren Balkenrandes mit teilweiser Wucherung in die Substanz des rechten Hinterhauptslappens.

Ransom (981) berichtete über einen Fall von Tumor des Corpus callosum, bei dem die wichtigsten Erscheinungen in psychischen Störungen, Stauungspapille und in epileptischen Krämpfen bestanden, die stets nur die linke Seite betrafen. Der orangegrosse Tumor (weiches Sarkom) nahm seinen Ursprung von der Mitte des Balkens und wuchs von da in beide Seitenventrikel.

Gessner (982) berichtete über einen kleinapfelgrossen Tumor des Splenium corporis callosi mit Einbeziehung des benachbarten weissen Marks der rechten Seite und mittelstarkem Hydrocephalus internus. Ophthal. leichte Rötung der Sehnervenpapille rechts, rechte Pupille > links.

10. Stauungspapille bei den Tumoren der Vierhügel und der Zirbeldrüse.

§ 103. Tumoren der Vierhügel rufen Symptome hervor, die sich auf vordere und hintere Vierhügel (Hörstörungen), die Okulomotoriuskernregion (Augenmuskellähmungen), den roten Kern und die Bindearme (Inkoordination beim Gehen und Stehen) beziehen. Das hauptsächlichste pathognomonische Vierhügelsymptom scheint die konjugierte Blicklähmung nach oben und unten zu sein, deren physiologische Grundlage zurzeit noch nicht geklärt ist. Auf die Symptome der benachbarten Zirbeldrüse gehen wir später ein.

Die Angabe von Bruns (983), dass bei den Vierhügeltumoren die Stauungspapille oft fehle, scheint sich in der Literatur nicht zu bestätigen.

So hat Martin (921) unter 15 Fällen von Tumoren der Corpora quadrigemina niemals die Neuritis optica vermisst, 3mal setzte sie spät ein, 11mal war sie sehr ausgesprochen, und einmal fand sich eine Atrophie. Einmal war die Stauungspapille einseitig aufgetreten.

Die folgenden Fälle sind geeignet, die vorstehenden Angaben zu illustrieren und zum Teil zu erweitern.

Lichtheim (984) teilte 3 Fälle von Geschwülsten der Vierhügel mit: 1. bei einem Knaben traten Augenmuskellähmungen, zunächst des einen Abduzens auf, rasch sich kombinierend mit Lähmung beider Blickheber, weiter rasche Erblindung mit Atrophie der Sehnerven, starre Pupille. Ein Gliom betraf die ganze Vierhügelgegend und war in den rechten Thalamus gewuchert.

2. Bei einem erwachsenen Knaben waren die gleichen Lähmungen der Augenmuskeln vorhanden wie im Falle 1, ausserdem bestand Stauungspapille. Die Geschwulst hatte die vorderen und hinteren Zweihügel ergriffen und sich in den Sehhügel fortgepflanzt.

3. Bei einem Knaben, der eine Lähmung der Augenheber, sowie eine Neuritis optica darbot, fand sich ein grosser Käseknoten der Vierhügel, der aber die vorderen Zweihügel freigelassen hatte.

Gessler (985) beobachtete bei einem solitären Tuberkel der Vierhügelgegend von okularen Störungen eine Stauungspapille, verbunden mit einer Lähmung des linken M. rectus externus und internus.

Biancone (986) fand bei einem 18jähr. Schüler, der plötzlich an Doppeltsehen erkrankt war, rechts eine Lähmung aller äusseren Augenmuskeln mit Ausnahme des Abduzens, links fast völlige Aufhebung der Bewegungen des Auges nach unten, beiderseitige Stauungspapille, ausserdem Schwindel, Stehen und Gehen schwankend, klonische Zuckungen in der rechten unteren Extremität. Die Sektion ergab ein kleinzelliges Sarkom des rechten vorderen Vierhügels. Aus dem mikroskopischen Befund sei hervorgehoben, dass das hintere Längsbündel und die absteigende Trigeminuswurzel verlagert und atrophiert waren und zwar rechts stärker als links, ebenso die mediale und laterale, sowie Kern und Wurzelfasern des Okulomotorius, Trochlearis und Abduzens.

In der Regel erstrecken sich die in Rede stehenden Tumoren über die Vierhügel hinaus und veranlassen Nachbarschaftssymptome, wie in den folgenden Fällen.

Hirschberg (987) beobachtete einen Fall von rechtsseitiger Hemiplegie mit linksseitiger Okulomotoriuslähmung bei einem 3jährigen Kinde, bei welchem die Sektion unter der linken Hälfte der Vierhügel einen fast walnussgrossen, gelben und ziemlich trockenen Tuberkel in den Pons hineinreichend nachwies. Das ophthalmoskopische Bild war dasjenige einer Neuritis optica. Papille stark gerötet, prominent, die Venen erweitert und partiell verdickt, um die Papille eine weissliche Wallzone mit strichförmigen, weissen Ausläufern.

Guthrie und Turner (988) sahen bei einem Falle, in dem die Sektion eine Geschwulst der linken Vierhügel und des linken Sehhügels ergab, Lähmung des rechten Abduzens, Verminderung der Aufwärtsbewegung beider Bulbi ohne Ptosis. Die Pupillen waren mässig weit, die linke weiter als die rechte, die Konvergenzreaktion war rechts erhalten, links unsicher, die Lichtreaktion beiderseits unsicher. Ausgeprägte Stauungspapille beiderseits.

Taylor (989) fand bei einer 17jährigen Patientin eine doppelseitige Stauungspapille mit später eingetretener Erblindung. Die Autopsie ergab ein Gliom der Vierhügel mit Ausdehnung nach dem 3. und 4. Ventrikel.

Weinland (990) beobachtete einen 26jährigen Mann mit ataktischen Symptomen, Kopfschmerz, Erbrechen, beiderseitiger Stauungspapille (in der Gegend der Macula

weissgelbliche, scharf umschriebene Flecken) und rechtsseitige Gehörsabnahme. Die Autopsie ergab ein Gliom der linken Hälfte der Vierhügelplatte von Walnussgrösse, welches sich nach hinten bis weit in den Kleinhirnwurm hineingeschoben hatte.

Raymond (991) beobachtete bei einer 44jährigen Frau, die an heftigen Kopfschmerzen litt, eine beiderseitige Stauungspapille mit Blutungen, beinahe völlige Ophthalmoplegia externa und interna, Anosmie, Schwäche der Extremitäten usw. Die Sektion ergab ein Sarkom der Regio optica inferior dextra mit Kompression des rechten Pedunculus und der benachbarten Vierhügel.

Poensgen (992) beobachtete bei einer 38jährigen, 3 Jahre vorher wegen Mammakarzinoms operierten Frau: Schwindel, epileptiforme Anfälle, beiderseitige Stauungspapille, Differenz der Pupillen und träge Lichtreaktion, Nystagmus, anfänglich Blickparese nach oben, dann auch nach oben, unten und aussen, cerebellare Ataxie, Parese des ganzen rechten Fazialis und der linken oberen, bald auch der linken unteren Extremität. Bei der Sektion fand sich neben einem beträchtlichen Hydrocephalus internus ein walnussgrosses, alveoläres Karzinom der Vierhügelgegend, das die beiden vorderen Corpora quadrigemina und von den hinteren namentlich das linke einnahm, sowie eine Tumormasse im rechten Fusse des Pons.

Demgegenüber hat Bruns, wie schon vorher erwähnt, angegeben, dass bei den Vierhügeltumoren die Stauungspapille oft fehle.

Bruns (1078) teilt folgenden Befund mit: 1. 2½jähr. Knabe, beiderseitige Ophthalmoplegia externa mit Ptosis und Verschontbleiben des N. abducens, Ataxie, skandierende Sprache, keine Stauungspapille. Die Autopsie bestätigte die während des Lebens auf einen Tuberkel in den Vierhügeln gestellte Diagnose.

Bristowe (993). Fall 1: 7jähriger Knabe, Ptosis, Paralyse wahrscheinlich aller Augenmuskeln, gute Pupillenreaktion, keine Neuritis optica. Früher tuberkulöse Meningitis; Solitärtuberkel in den Corpora quadrigemina, welcher dieselben zerstört und die benachbarten Teile verdrängt hatte.

§ 104. Was die Tumoren der Zirbeldrüse betrifft, so scheinen dieselben stets mit Stauungspapille einherzugehen, wie wir dies aus der Durchsicht der Literatur entnehmen, wofür wir als Beispiele die folgenden Fälle referieren:

Pontoppidan (994) beobachtete bei einem 31jähr. männlichen, luetisch infizierten Individuum Kopfweh, Schwindel, benommenes Sensorium, starren Blick mit beschränkter Beweglichkeit nach allen Richtungen und beginnender Stauungspapille mit normaler Sehschärfe. Später zeigte die Stauungspapille eine Zunahme, und trat eine konjugierte Ablenkung der Augen nach rechts auf Autopsie: starke Dilatation der Ventrikel, walnussgrosser Tumor in der Fissura transversa cerebri, auf den Corpora quadrigemina und den Crura cerebelli ad cerebrum ruhend. Die Geschwulst lag in der Mittellinie auf der Stelle der Glandula pinealis und liess sich in ihrer Totalität zusammen mit der Tela und dem Plexus choroideus entfernen, da nirgends ein Zusammenhang mit der Gehirnsubstanz bestand. Die mikroskopische Untersuchung liess zweifelhaft, ob die Geschwulst als ein stark vaskularisiertes Rundzellensarkom aufzufassen war, oder vielleicht als eine Granulationsgeschwulst, die auf Grundlage von syphilitischer Gefässerkrankung im Plexus chorioideus sich entwickelt hatte.

Feilchenfeld (995) sah während des Lebens (18jähr. männl. Individuum) in einem Falle von Gliosarkom der Zirbeldrüse von okularen Störungen eine vollständige Lähmung der vom N. oculomotorius versorgten Augenmuskeln bei normaler Beweglichkeit des oberen Lides und beträchtlicher Stauungspapille beiderseits. Es fand sich ausserdem bei der Autopsie eine graurötliche erweichte Partie an der Vereinigungsstelle des oberen Kleinhirnschenkels mit dem mittleren, und zwar an der dem 4. Ventrikel zugekehrten Fläche. Die Geschwulst hatte sich an Stelle der hinteren Kommissur und des Zirbelstieles entwickelt und griff seitlich noch auf den Sehhügel an der Stelle des Ganglion habenulae

über. Die Zirbeldrüse vergrössert und in eine feste Knorpelmasse verwandelt, welche dem vorderen Ende des vorderen Vierhügels fest aufgelötet war.

Kny (996) berichtete über einen 32jähr. Kranken, bei welchem nach vorausgegangenen Kopfschmerzen, heftigen Schwindelanfällen usw. eine beiderseitige im Ablauf begriffene Stauungspapille gefunden wurde mit Erblindung auf dem rechten und mit Resten von Lichtschein auf dem linken Auge. Unter epileptischen Anfällen nahm die Demenza stetig zu, nachdem noch von okularen Störungen: Nystagmus und Strabismus divergens beobachtet worden war. Der Tod erfolgte unter raschem Sopor und Temperatursteigeruug bis über 40°. Die Sektion ergab ein lappiges, wallnussgrosses Rundzellensarkom der Glandula pinealis; die Geschwulst zeigte nur wenige strangförmige Verbindungen mit dem Velum choroides. Starke Adhäsionen waren um beide Optici vorhanden, welche ebenso wie die Tractus optici glatte, vollkommen durchscheinende Bänder darstellten Die Seitenventrikel waren stark ausgedehnt.

Bull (997) beobachtete bei einem 23jähr. weiblichen Individuum das typische Bild der Stauungspapille mit Blutungen in der Netzhaut. Von anderweitigen Störungen war anfänglich nur Kopfschmerz vorhanden und eine zeitlang Doppeltsehen, später trat Erblindung auf, Anosmie, Verlust des Gedächtnisses, rechtsseitige Hemianästhesie und Dementia. Die Sektion ergab eine starke Ausdehnung der Gehirnventrikel und ein Gliosarkom in der Gegend der Glandula pinealis, welches sich auf den hinteren Thalamus und die hintere Hälfte der Capsula interna erstreckte.

Pappenheimer (998) berichtete über eine Geschwulst des Corpus pineale. Die Krankheitserscheinungen dauerten ungefähr 8 Wochen und bestanden in Kopfschmerz, Erbrechen, Abnahme des Sehvermögens, hochgradige Stauungspapille und Stupor. Die Sektion ergab eine walnussgrosse Geschwulst, für die Verfasser den Namen Neuroglioma ependymale vorschlug.

Wir beobachteten einen 11jährigen Knaben, der vollständig taub und blind war. Beiderseits Atrophie en neuritide. Blicklähmung nach oben und unten. Autopsie: Pflaumengrosser Tumor der Zirbeldrüse. Auch Zenners Fall (1143) von Tumor der Glandula pinealis bot im Leben Blindheit und Taubheit dar.

v. Hösslin (999) beobachtete bei einem 9jähr. Knaben eine Polyurie, verknüpft mit einem schwankenden Gang, eine beiderseitige Stauungspapille, Pupillenerweiterung und Unbeweglichkeit der Bulbi nur nach oben. Es wurde daher die Diagnose auf eine isolierte Lähmung beider Mm. recti superiores, der Mm. obliqui super. (sic!) und eine Lähmung des Sphincter pupillae gestellt. Die Sektion ergab ein gefässreiches Spindelzellensarkom der Epiphysis cerebri, übergreifend auf die Corpora quadrigemina, leichte Sklerose am Boden der Rautengrube, Kompression mit Zerstörung des Aquaeductus Sylvii.

Oestreich und Slavyk (1000) konstatierten bei einem 4jähr. Knaben die deutlichen Zeichen des Riesenwuchses, verbunden mit leicht spastischem Gange, Stauungspapille, Nystagmus und geringen Strabismus convergens dexter. Die Sektion ergab ein cystisches Psammo-Sarkom der Glandula pinealis und Hydrocephalus. Die Grösse der Geschwulst war die eines kleinen Apfels, und wurde der hintere Teil des III. Ventrikels von ihr eingenommen.

Bruns (1079). Fall 2: Junger Mann, postneuritische Sehnervenatrophie mit Erblindung, zugleich mit Augenmuskellähmungen, die nicht genau zu bestimmen waren. Sektion: Kirschgrosse, wahrscheinlich von der Zirbeldrüse ausgehende Geschwulst auf dem vorderen, dem 3. Ventrikel sich zuneigenden Abhange der Vierhügel.

Fall 4: 4jähr. Kind, rechts Strabismus convergens, Nystagmus, Stauungspapille, Psammosarkom der Glandula pinealis.

Marburg (1001) schreibt den Zirbelaffektionen drei Arten von Wachstums- oder trophischen Störungen zu, nämlich die vorzeitige Genitalentwickelung, oder die genitale Hypertrophie, die Adipositas

universalis und die Kachexie und führt einen Fall an, in dem ein 9 Jahre altes Mädchen an den Erscheinungen eines Hirntumors erkrankt war.

Das Kind zeigte einen Hydrocephalus cranium und eine mächtige Adipositas. Ophthalmoskopisch Stauungspapille im atrophischen Stadium, ausserdem Ataxie der oberen und unteren Extremitäten. Autopsie: Tumor der linken Vierhügelgegend, der von unten her den linken Oberwurm und die angrenzende Kleinhirnpartie komprimiert und dorsalwärts gegen die Zirbel vorgedrungen und diese in sein Bereich einbezogen hatte. Die histologische Untersuchung ergab eine zusammengesetzte Geschwulst, an der sich echtes Zirbelgewebe, ferner das Ependym, der Plexus chorioideus und die Glia beteiligt hatten.

v. Frankl-Hochwart (1002) berichtet über einen 5½jähr. Knaben, der im 3. Lebensjahre auffallend zu wachsen anfing und in seinem 7. Lebensjahr eine ungewöhnliche geistige Entwickelung aufwies. Mittlere Fettentwickelung, die Behaarung am Genitale wie bei einem 15jähr. Individuum. Es bestand eine doppelseitige Stauungspapille, Lähmung sämtlicher äusserer Augenmuskeln mit Ausnahme des Internus und allseitige konzentrische Einengung des Gesichtsfeldes. Rechts hochgradige temporale Einschränkung fast bis zum Fixierpunkt. Tod im Koma. Die Sektion ergab ein embryonales Teratom der Zirbel von der Grösse einer Walnuss. Die einzelnen Bestandteile der Geschwulst waren hyalines Knorpelgewebe, sehr zahlreiche Gefässe und von epithelialen Gebilden solche mit Drüsen und Plattenepithel. Auch waren im Stroma Rundzelleninfiltrate und nekrotische Herde vorhanden. Zugleich fand sich ein Hydrops des 3. Ventrikels und des Aquäduktus, Zerstörung der hinteren Kommissur und Kompression mit Verdrängung der Corpora quadrigemina laterokaudalwärts.

11. Tumoren der Hirnschenkel.

§ 105. Tumoren des Hirnschenkelfusses haben einen sehr charakteristischen Symptomenkomplex zur Folge: die Hemiplegia alternans superior, Okulomotoriuslähmung auf der einen, Extremitätenlähmung auf der anderen Seite (Weberscher Typus), und zwar ist der Okulomotorius auf der Seite der Geschwulst meist in partieller Form affiziert, während auf der gekreuzten Seite an der Hemiplegie auch der Fazialis und Hypoglossus mitbeteiligt sind. Wenn die Extremitätenparese mit Zittern verbunden ist, so spricht man von dem Syndrome de Benedict (Charcot). Dieses Zittern hat entweder den Typus des Intentionszitterns, oder denjenigen der Paralysis agitans (Gowers, Mendel). Hat der Tumor seinen Sitz vorwiegend im Haubengebiete, so wird eine Okulomotoriuslähmung mit gekreuzter Ataxie und gekreuzter Sensibilitätsstörung die Folge sein (Krafft-Ebing).

Krafft-Ebing (1003). Bei einer 41jähr. Frau bestand zunächst rechts eine Lähmung sämtlicher innerer und äusserer Zweige des Nervus oculomotorius nebst Eischränkung des Gesichtsfelds auf der nasalen Hälfte: beiderseits Stauungspapille. Später zeigte sich auch eine Lähmung des linken Nervus oculomotorius. Dabei war beständiger Drehschwindel vorhanden, und wurde die Diagnose auf einen Tumor im rechten Grosshirnschenkel mit vorwiegendem Sitz in der Haubenregion gestellt, obgleich die kontralaterale Hemiplegie vermisst wurde, an deren Stelle eine linksseitige Ataxie festgestellt werden konnte. Die Autopsie ergab beim Durchschneiden des rechten Grosshirnschenkels, knapp vor seiner hinteren Grenze am vorderen Rande des Pons Varoli im Bereiche des hinteren Vierhügels, einen tuberkulösen Knoten von 13 mm Breite und 11 mm Höhe. Derselbe erstreckte sich bis dicht an die Mittellinie zwischen den beiden Hauben, hatte eine länglichovale Gestalt, lag schräg von hinten und unten nach vorne und oben im rechten Mittelhirn und hatte, bis auf eine dünne Grenzschicht hart an der Substantia nigra, die Haubenportion

der hinteren Dreiviertteile des rechten Grosshirnschenkels und den ganzen rechten Vorderhügel in sich aufgenommen. Der Sulcus oculomotorius dexter war durch die Wölbung der medialen Fläche des rechten Hirnschenkels fast verstrichen, und indem die Wölbung in die mediale Fläche des anderen Hirnschenkels sich vordrängte und sie etwas einbuchtete, war der Sulcus oculomotorius sinister gänzlich verstrichen. Der rechte Nervus oculomotorius erschien platter und dünner, als der linke. Die mikroskopische Untersuchung der Sehnerven ergab eine beträchtliche Papillenschwellung, sowie eine interstitielle Neuritis hinter der Lamina.

Was den ophthalmoskopischen Befund betrifft, so findet sich in den meisten in der Literatur von uns durchgesehenen Fällen eine doppelseitige Stauungspapille. So auch in dem eben angeführten bekannten Falle Krafft-Ebings.

Dass auch die Stauungspapille ausbleiben kann, beweist ein Fall von Starr (1004). Es handelte sich um einen etwa 2 Jahre alten Knaben mit nur blassen Papillen, Nystagmus, Exophthalmus und Fehlen der Pupillenreflexe ohne ausgesprochene Sehstörungen. Die Autopsie ergab ein interpedunkuläres Myxosarkom.

Da bei den meisten Hirnschenkeltumoren ein Übergreifen auf den Pons stattfindet, so treten die für beide charakteristischen Symptome in Erscheinung, wie in folgenden Fällen:

Hirano (1005). Fall 1: 27jähr. Mann, geistige Benommenheit und Stumpfheit, Kopfschmerzen, Erbrechen, Stauungspapille, totale rechtsseitige Fazialislähmung, Abnahme des Gehörs auf dem rechten Ohre, und Abnahme des Geschmackes auf der rechten Zungenhälfte, Ataxie im rechten Arm und Bein, rechtsseitige Keratitis neuroparalytica bei Trigeminus-Anästhesie; die Autopsie ergab ein Fibrosarkom des rechten Pedunculus cerebelli ad pontem, der in eine Geschwulst von einer Pflaumengrösse verwandelt war. Erweichung der rechten Hälfte der Medulla und Eingedrücktsein der rechten Ponshälfte.

Ross (1006) fand bei einem 11jähr. Knaben doppelseitige Neuritis optica, Neigung nach links zu fallen, linksseitige Taubheit, Lähmung des VI. und VII. Nerven und Anästhesie der Gesichtshälfte links. Bei der Autopsie wurde ein Gliom in dem linken Pedunculus und der linken Hälfte des Pons Varolii gefunden.

Eine erst spät auftretende Stauungspapille wurde in folgendem Falle beobachtet:

Fieuzal (1007) sah bei einem Kinde anfänglich ein Bild, wie bei Neuroretinitis brightica, später veränderte sich dasselbe in den Typus einer Stauungspapille, und trat auch Nystagmus auf. Ein Tumor von der Grösse einer kleinen Nuss hatte den linken Pedunculus cerebri komprimiert.

Die Hirnschenkelgeschwülste können natürlich auch andere Sehstörungen hervorrufen, die als Folge der Kompression des Tractus oder des Chiasmas anzusehen sind, deren Erörterung aber nicht hierher gehört.

12. Stauungspapille bei Tumoren der Brücke.

§ 106. Tumoren der Brücke haben bei einseitigem Sitze das sehr charakteristische Symptom der alternierenden Hemiplegie und zwar am häufigsten in der Form des Gublerschen Typus: Fazialis einerseits, Extremitäten- und Hypoglossuslähmung contralateral. Seltener verbindet sich die Pyramidenläsion mit einer contralateralen Abduzens- oder Trigeminuslähmung. Manchmal beobachtet man auch zum Herd gekreuzte Sensibilitätsstörungen. Befindet sich der Tumor in der Nachbarschaft eines Abduzenskernes, so beobachtet,

man assoziierte Blicklähmung nach der Tumorseite und die Neigung, nach der Seite der Geschwulst hin zu fallen.

Wenn der Tumor nicht auf einer Seite sitzt, so findet man doppelseitige Lähmungen in verschiedenen Kombinationen.

Nicht zu vergessen ist bei Brückengeschwülsten das Auftreten von Reizungen der dort befindlichen Hirnnervenkerne.

Was nun den ophthalmoskopischen Befund betrifft, so nehmen die Brückengeschwülste eine besondere Stellung ein, indem nicht selten die Stauungspapille vermisst wird.

Martin (921) hat unter 44 Fällen von Tumoren des Pons und der Med. oblongata in 14 Fällen das Fehlen einer Neuritis opt. konstatiert. In 15 Fällen bestand eine Stauungspapille, in 4 Fällen war sie einseitig, in 8 Fällen trat sie spät auf, und in 3 Fällen war eine Atrophie vorhanden, höchstwahrscheinlich neuritische Atrophie.

Leslie Paton (916) beobachtete unter 15 Fällen von Ponstumor 6mal das Fehlen einer Neuritis. In 9 Fällen war aber sogar eine beträchtliche Stauungspapille vorhanden, im Durchschnitt 5,3 D. Die höchste Schwellung betrug 7,0 D.

Es kommen aber auch einfache Hyperämien vor, wie in dem folgenden Falle:

Zahn (1008). Bei einem 38jähr. Pat. mit linksseitiger Fazialislähmung und ataktischem Gange fand sich eine Hyperämie, die rechts stärker als links war. Die Sektion ergab ein Gumma der linken Ponshäfte.

Bei der Natur dieses Tumors war es jedoch nicht sicher, ob die Veränderung im Fundus als luetische Gefässaffektion aufzufassen sei.

Im folgenden Falle dagegen handelte es sich wohl um eine als beginnende Neuritis des Opticus aufzufassende Hyperämie.

Hochhaus (1009), 11jähr. Mädchen mit doppelseitiger Ptosis, Lähmung beider Abduzentes und Faziales, dabei Lämung des rechten Armes und Beins mit Neigung nach rechts zu fallen, zeigte verwaschene Sehnervenpapillen. Die Autopsie ergab ein Gliom, welches am stärksten in der linken Ponshälfte entwickelt war.

Mit den okularen Erscheinungen der Brückenerkrankungen befasste sich Hirsch (1010).

Es fand sich eine Stauungspapille resp. Neuritis optici erst in den späteren Stadien der Erkrankungen und zwar in einem Drittel der beobachteten Fälle. Alle diese Fälle betrafen Brückengeschwülste: bei Blutungen in der Brücke (15 Fälle) war der Augenhintergrund stets normal. In ca. $^3/_4$ aller Fälle, d. h. in nahezu allen Fällen, in welchen überhaupt Symptome für die bestehende Brückenerkrankung beobachtet wurden, war der Abduzens mitbetroffen, was ja auch bei der Lage des Abduzenskernes in der Brücke gar nicht anders zu erwarten ist; es handelt sich hierbei teils um direkte Läsionen, teils um Folgen des Druckes. Meist war der Abduzens bei einseitiger Brückenerkrankung (90%) einseitig auf der Tumorseite gelähmt, in 10% beiderseits. In einigen wenigen Fällen bestand an der Stelle der Abduzenslähmung eine Abduzensreizung, so dass die Augen nach dem Herd hin gerichtet waren. Eine isolierte Lähmung des M. internus wurde nicht beobachtet, dagegen bestand in 71% der Fälle von Abduzenslähmung auch eine Funktionsstörung des M. internus, der aber meist nicht so stark affiziert wie der Abduzens, sondern häufig nur paretisch war. In 12% der Fälle fand sich die Er-

scheinung, dass der Internus nur bei binokularen Blickwendungsversuchen versagte, bei monokularen Bewegungen dagegen normal funktionierte. In 4 Fällen konnten Konvergenzbewegungen beim Nahesehen ausgeführt werden. Zu der Lähmung des M. rectus externus des einen und des M. rectus internus des anderen Auges kann leicht eine Reizung der Antagonisten kommen, so dass alsdann eine Deviation beider Augen nach der gesunden Seite hin stattfindet. Eine Deviation beider Augen fand sich in nahezu einem Drittel aller Fälle. Ptosis wurde in den von Hirsch zusammengesetzten Fällen 3mal beobachtet und zwar auf der Seite der Abduzenslähmung. 3mal war Nygstamus, je einmal Lagophthalmus und totale Ophthalmoplegie und 9mal infolge von Trigeminusaffektion eine Keratitis neuroparalytica vorhanden.

v. Rad und Butters (1011) berichten über einen Fall ($9^1/_2$jähriges Mädchen) von Ponstumor, der unmittelbar nach der Operation tödlich endigte. Beiderseitige Stauungspapille, Blicklähmung nach links, Aufhebung des linken Kornealreflexes, beim Drehen ausgesprochener Nystagmus, später trat noch eine Blicklähmung nach rechts hinzu.

Mierzyewsky und Rosenbach (1012) fanden bei einem Falle, der während des Lebens, abgesehen von anderweitigen cerebralen Symptomen, die Erscheinungen einer Lähmung des M. rectus externus des linken Auges, Herabsetzung der Sehschärfe und doppelseitige Neuroretinitis dargeboten hatte, ein an Blutgefässen reiches Gliom (mit stellenweiser käsiger Entartung) der Varolsbrücke, und zwar in der dorsalen Portion in der rechten Hälfte. Die Geschwulst hatte die Raphe und die linke Hälfte der Brücke nach links gedrängt. Dorsalwärts wölbte sie sich frei in der Höhe des 4. Ventrikels hervor. Die Frage über den Mechanismus der Kombination von Abduzenslähmung mit Parese des kontralateralen M. rectus internus bei einseitiger Affektion des Abduzenskernes wurde noch als eine offene bezeichnet.

Handfort (1013) beobachtete bei einem 19jährigen Kranken, der seit früher Kindheit mit einer doppelseitigen Otorrhoe behaftet war, eine Neigung, nach vorne und links zu fallen, eine Paralyse des rechten 6. und 7. Nerven, sowie eine beiderseitige Stauungspapille mit Blutungen in der Netzhaut. Die Sektion ergab ein walnussgrosses Myxosarkom in der unteren Hälfte der Brücke rechterseits. Der Flocculus wurde dadurch zusammengepresst. Abduzens und Fazialis waren von der Geschwulst umschlossen.

Gruner und Bertolotti (1014) veröffentlichten zwei Fälle von Hemiplegia alternans: 1. 28jähriger Kranker, rechtsseitige Hemiparese, linksseitige Facialisschwäche, doppelseitige Ptosis und Lähmung fast aller äusseren Augenmuskeln. Nur nach aussen fand eine Bewegung unter nystagmusartigen Zuckungen statt. Pupillen eng und lichtstarr, Keratitis neuroparalytica. Beiderseitige Stauungspapille mit Herabsetzung der Sehschärfe, Gehör nicht abgeschwächt. Diagnose: Tumor im Pons in der Höhe der Vierhügel.

In der Literatur findet sich eine grosse Zahl analoger Fälle; wir erwähnen nur Alquier (1065), Langdon (1066), Raymond (1067), Wood (1068).

Bei denselben war eine doppelseitige Stauungspapille vorhanden; oft mit Blutungen verbunden.

In dem folgenden Falle von Finny (1015) entwickelte sich zuerst links, dann rechts eine Neuritis opt.

Ein 35jähriger Mann acquirierte zunächst eine motorische, dann sensible Lähmung der rechten Extremitäten nebst linksseitiger Fazialislähmung. Von okulären Störungen waren Lähmungen der Augenmuskeln mit konjugierter Abweichung der Augen nach rechts notiert. Die Autopsie ergab einen Solitärtuberkel im Pons.

Atrophie der Papillen (wahrscheinlich e neuritide) beobachtete Grasset (1016) bei einem Sarkom in der linken Ponshälfte. In vivo bestand eine rechtsseitige Extremitäten- und linksseitige Fazialislähmung; ferner Zwangsstellung des Kopfes und Rumpfes nach rechts.

In der letzten Zeit sind häufiger Fälle von Ponstumoren (Tuberkel und Gliome) publiziert worden, bei denen hervorgehoben wurde, dass die Stauungspapille fehlte.

Bruns (1080) vermisste während des ganzen Verlaufes bei zwei Ponsgliomen die Stauungspapille.

Hofmann (1017) beobachtete bei einem 11jährigen Knaben eine mit Kopfschmerzen, Erbrechen, Schwindel einhergehende fortschreitende Lähmung des Nn. facialis, abducens, trochlearis, oculomotorius, der sensiblen Corneal- und Conjunctivaläste des Trigeminus und Reizung der Hautäste des Letzteren auf der rechten Seite, Lähmung des linken M. rectus internus und externus, Herabsetzung der Sensibilität auf der linken Körperhälfte; daneben bestand Anästhesie, später traten auch Konvulsionen auf, keine Stauungspapille. Die Autopsie ergab ein erweichtes Gliom des Pons, wobei eine Vernichtung des Ponsgewebes nur in der rechten Hälfte stattgefunden hatte; ausserdem bestand hochgradiger Hydrocephalus.

Kolisch (1018) konstatierte bei einem 20jährigen Manne linksseitige Hemiataxie, beiderseitige centrale Akustikusaffektion, Tic im linken Fazialisgebiet, beiderseitige Parese des Aus- und Einwärtswenders der Augen und Schwäche des Rectus superior beiderseits. Keine Stauungspapille. Die Sektion ergab einen Tuberkel im Pons Varoli zwischen der Frontalebene des Corpus quadrigeminum post. (distalster Teil desselben) und des Tuberculum acusticum, hauptsächlich rechterseits.

In vielen Fällen greift der Tumor vom Pons aus in die Medulla oblongata, in das Kleinhirn, oder cerebralwärts in die Vierhügelgegend über, was sich natürlich durch die der Lokalität entsprechenden Symptome kundgibt. Es ist überflüssig, dafür Beispiele zu bringen, die ja in der Literatur sich zahlreich finden. Jedoch liegt vielleicht hierin die Erklärung, dass die Ponstumoren manchmal mit so hochgradiger Stauungspapille einhergehen. Wird jedoch die Nachbarschaft nicht bedrängt, dann bleibt wohl die Stauungspapille aus.

13. Tumoren der Medulla oblongata.

§ 107. Es ist eine bekannte Tatsache, dass die Geschwülste in dieser Gegend recht häufig latent verlaufen. Wie dies zu erklären ist, steht noch dahin. Als für die Oblongata charakteristisch sind Artikulations-, Schling- und Atemstörungen entsprechend der Läsion im Gebiete des 9.—12. Hirnnerven zu nennen. Bei der Kleinheit der Oblongata kommt es meist zu einer doppelseitigen Störung der genannten Nerven. Während von den Allgemeinsymptomen das Erbrechen oft sehr quälend sein kann, wird die Stauungspapille nach den Angaben von Bruns in der Regel vermisst.

Chabrol (1072) sagt in seiner neuesten Bearbeitung ebenfalls, dass alle Symptome des Oblongatatumors so unbestimmt und unsicher sein können, dass manchmal sogar nicht einmal die Diagnose eines organischen Hirnleidens gestellt wird. Der Diabetes mellitus und insipidus sei ein im ganzen seltenes Symptom.

Folgende Fälle mögen als Beispiele dienen:

Erichsen (1071). Mandelgrosser Tuberkel, der sich längs der Med. oblong. hinzog und in den 4. Ventrikel hineinragte, Symptome: Kopfschmerz

Schwindel, Erbrechen, Anästhesie des rechten Armes und der rechten Gesichtshälfte, Kontraktur des rechten Armes, Aphonie, Lähmung beider Stimmbänder, besonders des rechten, Parese der rechten Gaumensegelhälfte, Pupillendifferenz, Blasenparese, Pulsverlangsammung; Singultus.

Spitzka (1073). Tumor in der Med. oblongata. Symptome: heftige Schling- und Atembeschwerden, unstillbarer Heisshunger; Atrophie der linken Zungenhälfte, Dysarthrie, Polyurie, Ataxie.

Einen sehr interessanten Fall publizierte Wiswe (1070). Der 19jährige Patient erkrankte vor Jahresfrist mit Kopfschmerz, Schwindel und Erbrechen, Pulsbeschleunigung; später Staungspapille, rechts stärker als links; Nystagmus besonders nach links. Areflexie beider Corneae; Blicklähmung nach links; Anästhesie im Quintusgebiet; Hypakusie; links Fazialisparese, rechts Parese der Extremitäten; cerebellare Ataxie und Asynergie.

Die Autopsie ergab ein Gliom in der Med. oblongata.

Strozewski (1074). 33jähriger Mann erkrankte vor zwei Jahren an Schwäche und Hypästhesie der linken unteren Extremität und an Sehschwäche. Vor einigen Tagen Schwindel, erschwertes Schlucken und Hören, schiefes Gesichts. Status: Kopfschmerz in der Stirn, Dipoplie, Schwindel, Strabism. converg., Lähmung des rechten Fazialis und Abduzens. Abweichen der Zunge nach rechts. Nystagmus, Lähmung des rechten Rekurrens, Hemianaesthesia sen. Puls 128. Ophthalmoskopisch: Venenerweiterung. Exitus. Die Sektion ergab ein Gliom der Medulla oblongata.

Collins (1075). 23jähriger Mann. Zuerst Parästhesien der linken Extremitäten. Später Schwäche und deutliche Ataxie; auch erhöhte Sehnenreflexe und Achillesklonus, besonders links.

Analgesie fast über den ganzen Körper, aber noch mehr links als rechts. Temperatur und Tastsinn erhalten. Albuminurie. Zuletzt Tachykardie. Benommenheit, wenig Kopfschmerz; keine Stauungspapille. Die Autopsie ergab ein Gliom der Medulla oblongata.

14. Kleinhirntumoren.

§ 108. Eines der allerfrühsten Symptome der so häufigen Kleinhirntumoren ist die Stauungspapille, und zwar tritt dieselbe meist sehr intensiv auf. Man nimmt an, dass die Ursache in einem Hydrocephalus des 3. Ventrikels liege, der durch Druck auf den Aquaeduct. Sylvii oder auf die V. magna Galeni vermittelt werde.

Neben der bekannten cerebellaren Ataxie ist die Stauungspapille das Hauptsymptom.

Recht grosse Schwierigkeit macht die Bestimmung des Sitzes im Kleinhirn:

Abweichen des Ganges nach der Seite der Geschwulst, ferner Ataxie der Extremitäten auf der Tumorseite, die einseitige Adiodokokinese Babinskis, eine leichte Atonie der betr. Extremitäten, die einseitige Areflexie

der Cornea, einseitige Abducenzlähmung oder Schwäche der Blickrichtung nach der Seite der Läsion (Stewart) könnten zur Lokaldiagnose betr. der Seite des Cerebellum verwendet werden.

Schwindel und zwar Drehschwindel ist ein weiteres wichtiges Kleinhirnsymptom; ferner Nystagmus.

Nach unserer Erfahrung kommt speziell häufig Schmerz im Hinterhaupt, im Nacken oder in der Stirn, Erbrechen, Abduzenslähmung und Fehlen der Patellarreflexe vor.

Psychische Störungen fehlen in der Regel bei den Kleinhirntumoren.

Recht bemerkenswert ist der Umstand, dass bei der Stauungspapille bei Cerebellartumoren Amblyopie und Amaurose oft recht rasch eintreten.

Martin (921) beobachtete in 138 Fällen von Tumor cerebelli 15 mal das Fehlen einer Stauungspapille, 2 mal war sie nur auf der einen Seite aufgetreten; 4 mal trat sie erst spät in die Erscheinung; 91 mal war sie vorhanden und zwar beiderseits; 25 mal war sie in Atrophie übergegangen. In 1 Fall fehlten die Notizen.

Leslie Paton (916) hat bei 33 Fällen von Kleinhirntumoren nicht einmal die Stauungspapille vermisst. Im Durchschnitt betrug die Höhe 4,6 D. Die höchste Schwellung 7,0 D.

In 17 Fällen war auf die Seite geachtet worden, in welcher sich die Stauungspapille entwickelte. 7 mal befand sich die grösste Schwellung auf derselben Seite, wie der Tumor; einmal war die grösste Schwellung auf der dem Tumor gegenüber liegenden Seite konstatiert, und 9 mal war die Schwellung der Papille in beiden Augen gleich. Es sei aber hinzugefügt, dass in einem Falle auf dem rechten Auge 6 D. und auf dem linken 3 D. gemessen wurde.

Finkelnburg (1019) beobachtete unter 13 Kleinhirntumoren 4 mal Fehlen der Stauungspapille.

Sabrazès und Cabannes (1021). Fall 2: 52jähr. Mann, Sarkom des hinteren Drittels der rechten Kleinhirnhälfte, keine okularen Erscheinungen.

Recht bemerkenswert ist folgender Fall, den wir 1907 in unserem Krankenhause beobachtet haben.

Eine etwa 30jährige Patientin, die über heftige Nackenschmerzen klagte, wurde als Hysterika angesehen, einerseits wegen ihres widerspruchsvollen, echt hysterischen Verhaltens, andererseits wegen des Fehlens der Kornealreflexe und endlich, weil sich die Schmerzen nach Injektion von Aq. dest. regelmässig verloren. Ein geringes Fieber wurde auf eine linksseitige Spitzenaffektion bezogen.

Als wir die Patientin sahen, konstatierten wir eine gewisse Nackensteifigkeit, Fehlen der Patellarreflexe, Fehlen der Kornealreflexe und des linken Achillesreflexes. Augenhintergrund war normal, die Pupillen reagierten gut.

Trotz des Fehlens der Stauungspapille vermuteten wir einen Kleinhirntumor.

Die Sektion bestätigte die Diagnose. In der linken Kleinhirnhemisphäre fand sich ein walnussgrosser hämorrhagischer Tumor (Chorioepithelioma malignum). In der linken Lunge und in der Leber analoge Tumoren.

Die Optici waren im Canalis opticus sehr beengt, am Sehnerv war keine Ampulle vorhanden.

Jedenfalls muss man sich bewusst sein, dass auch bei Kleinhirntumoren

die Stauungspapille fehlen kann; wenn auch nach der grossen Zahl einschlägiger Fälle dies immerhin ein seltens Faktum ist.

Im folgenden geben wir noch einige Beispiele von Kleinhirntumoren zur Illustrierung des eingangs Erwähnten.

Moritz (1022) fand bei einem 18jähr. Manne, der an heftigen Kopfschmerzen, Schwindelgefühl und Erbrechen erkrankt war, eine doppelseitige Neuritis optica, sowie eine Parese des linken N. abducens. Der Tod trat ziemlich plötzlich unter Krämpfen ein. Die Sektion ergab einen enormen Hydrocephalus internus und eine grosse Cysticerkusblase im Kleinhirn. In einem weiteren Falle mit beiderseitiger Stauungspapille und den oben genannten Erscheinungen, der tödlich endete, aber nicht zur Sektion kam, wurde die Diagnose auf Cysticerkus des Gehirns gestellt.

Saenger (1023). Fall IV: 34jähr. Frau, Erbrechen, Kopfschmerz, Parese der oberen und unteren Extremitäten, Stauungspapille im Übergang zur Atrophie, Erblindung, beiderseitige Abduzenslähmung. Die Sektion ergab ein walnussgrosses, gefässreiches Gliosarkom der linken Kleinhirnhemisphäre in der Nähe der Basis. Die beiden Abduzentes erschienen sehr stark verdünnt.

Oppenheim (1024). Fall 9: 9jähr. Knabe, cerebellare Ataxie, Stauungspapille, Areflexie der rechten Hornhaut, Nystagmus, spastische Erscheinungen am rechten Beine, Sektionsbefund: Tumor der linken Kleinhirnhemisphäre im basalen Bereiche.

Booth (1025) berichtet über ein Angiosarkom des Kleinhirns bei einem 10jähr. Mädchen. Die klinischen Erscheinungen bestanden in Hinterkopfschmerz, Erbrechen, Stauungspapille mit völliger Erblindung, Abmagerung, Konvulsionen, Polyurie, Lähmung des linken Arms und der rechten Gesichtshälfte usw. Die Geschwulst sass zwischen beiden Hemisphären des Kleinhirns, hauptsächlich aber in der rechten, welche zystenartig ausgehöhlt war. Die Medulla oblongata und der rechte Kleinhirnschenkel waren zur Seite gedrückt, ausserdem bestand hochgradiger Hydrocephalus.

Jacobsohn und Jamane (1026). Fall 4: 25jähr. Patient, Erkrankung $^3/_4$ Jahre vor dem Tode mit Schwindelanfällen, Taumeln nach der Seite, Erbrechen und Kopfschmerzen, beiderseitige Abduzensparese, „leichte Parese der Blickrichtung nach links", beiderseitige Stauungspapille, rechts mehr als links, Ataxie der Hände, Herabsetzung der Hörschärfe auf der rechten Seite. Autopsie: Pflaumengrosse Cyste in der Mitte des Oberwurms des Kleinhirns. Der Druck der Geschwulst auf den Hirnstamm hatte „einzig auf den gerade ventralwärts gelegenen Abduzenskern und eine in dessen Nähe gelegene Bahn gewirkt, von der man meint, dass sie die Blickrichtung vermittele".

Wetzel (1027) teilte mit, dass bei einem 20jähr. Manne äusserst heftige Hinterkopfschmerzen, Schwindel mit Ohnmachtsanfällen, Doppeltsehen, Erbrechen, Unsicherheit des Ganges und Sprachstörung aufgetreten seien. Der Status praesens ergab eine bedeutende Herabsetzung der groben Kraft, Parese des linken Fazialis, Abweichen der Zunge nach links, schleudernden breitbeinigen Gang mit dem Bestreben, nach links abzuweichen, Stauungspapille, träge Pupillenreaktion, Nystagmus. Die Sektion zeigte ein kleinzelliges Rundzellensarkom, welches den ganzen Wurm des Kleinhirns zerstört hatte, in die Hemisphären besonders hineingewuchert und mit dem Boden des IV. Ventrikels fest verwachsen war. Die rechte Ponshälfte war stark abgeplattet.

Bruns (1028). Fall 2: 11jähr. Knabe, Erbrechen, Kopfschmerz, Stauungspapille, cerebellare Ataxie, doppelseitige Augenmuskellähmungen in der Form der sogenannten Ophthalmoplegie externa nuclearis, nicht ganz symmetrisch auf beiden Augen. Auch hier bestätigte sich die auf eine Kleinhirngeschwulst gestellte Diagnose, es fand sich nämlich ein Sarkom des Unterwurms. Bruns betont, dass die Verbindung einer doppelseitigen Ophthalmoplegie mit Ataxie nicht den ihm von Nothnagel angemessenen pathognomischen Wert für die Diagnose einer Läsion der Vierhügel besitze, sondern auch bei einem anderen Sitze des Tumors, z. B. im Kleinhirn vorkommen könne. Ferner spreche Beschränktbleiben der Ophthalmoplegie auf Okulomotorius und Trochlearis mehr für eine Affektion der Vier-

hügel: Mitbeteiligung des Abduzens könne aber in beiden Fällen vorkommen. Sonstige Hirnnervenlähmungen vom Abduzens abwärts würden mehr für Kleinhirnaffektionen sprechen.

Brissaud und Rathery (1029). Plötzlicher Tod in einem Falle von Kleinhirntumor. Beiderseitige Stauungspapille, kastaniengrosser Tumor im Vermis mit Übergreifen auf die rechte Kleinhirnhemisphäre.

15. Stauungspapille bei Tumoren der Basis cerebri.

§ 109. Die Geschwülste, die an der Schädelbasis gelegen sind, gehen von den Knochen, den Meningen und von den Hirnnerven aus. Was den Charakter der Tumoren betrifft, so handelt es sich bei den von den Knochen und Meningen entspringenden um Sarkome und Karzinome; bei den letzteren kommen ausserdem Gummata, Tuberkel, Cholesteatome, Epitheliome und Psammome vor. Von den Hirnnerven nehmen vor allem Neurome, Neurofibrome, Gliome, Sarkome und Gummata ihren Ausgang.

Eine besondere Stellung nehmen die Hypophysistumoren ein, bei denen es sich oft nur um einfache Hyperplasien handelt; es kommen hier aber auch Gliome, Sarkome, Karzinome, Adenome und Teratome vor.

Je nach dem Sitze kann man die Tumoren der Basis in die Geschwülste

1. der vorderen
2. der mittleren und
3. der hinteren Schädelgrube einteilen.

Bei der 1. Kategorie kann der Tumor von der Schädelbasis aus die obere Orbitalwand durchbrechen und in den hinteren Teil der Augenhöhle eindringen, was sich natürlich durch entsprechende Lokalsymptome (Olfaktorius-affektionen, einseitige Amaurose, Augenmuskellähmung, Supraorbitalneuralgie etc.) kundgibt. Bei den Tumoren der mittleren Schädelgrube werden die hier vorhandenen Hirnnerven in Mitleidenschaft gezogen, so der Opticus, das Chiasma, der Tractus opticus, sämtliche Augenmuskelnerven und der Trigeminus.

Eine besondere Rolle spielen die Hypophysistumoren, sowie die von der Sella turcica oder von den in dieser Gegend gelegenen Gebilden (Meningen, Infundibulum, Chiasma) ausgehenden Geschwülste, deren Symptomatologie durch einige Beispiele belegt werden wird.

Bei den Tumoren der mittleren Schädelgrube wird häufig Keratitis neuroparalytica, seltener jedoch Schwäche und Atrophie der Kaumuskeln beobachtet.

Die Geschwülste an der Basis der hinteren Schädelgrube machen sich durch Läsion der hier vorhandenen Hirnnerven (vom 5.—12.) bemerkbar; jedoch werden meist auch die benachbarten Hirnteile (Pons, Med. oblongata und Cerebellum) an der schädigenden Einwirkung mitbeteiligt. Man denke nur an die meist vom N. acusticus, seltener vom Hypoglossus ausgehenden Kleinhirnbrückenwinkeltumoren, deren erstes Symptom in der Regel centrale Taubheit ist. Dazu gesellen sich Areflexie der Cornea, Neuralgie, einseitige Kaumuskellähmung, Ataxie, Nystagmus.

Blicklähmung spricht mehr für einen Hirnstammtumor.

§ 110. Was nun das Vorkommen der Stauungspapille bei den Basistumoren betrifft, so wird von den meisten Autoren angegeben, dass dieselbe sehr häufig fehle, ja Seeligmann (1076) sieht in dem Ausbleiben der Stauungspapille, in dem Fehlen des Erbrechens und der Hirndrucksteigerung geradezu einen diagnostischen Hinweis auf einen Tumor an der Basis bei vorhandenen Lähmungen der Hirnnerven[1]).

Martin (921) hat in seiner grossen Statistik von 600 Fällen von Hirntumoren nur die Hypophysengeschwülste berücksichtigt und zwar verfügte er über 26 Fälle. Bei 9 fehlte die Stauungspapille, bei 8 bestand eine solche und bei 9 war Atrophie vorhanden.

Auch Leslie Paton (916) hat ungefähr in der Hälfte der Fälle von Hypophysistumoren ein Ausbleiben der Stauungspapille konstatiert.

Uhthoff (1030) bespricht die Augensymptome bei den Hypophysistumoren mit und ohne Akromegalie. Temporale Hemianopsie ist am häufigsten und verhält sich zur homonymen wie 9:1. Typische Stauungspapille und nicht prominente Neuritis optici ist in je 5% anzutreffen, einfache deszendierende, atrophische Verfärbung der Papillen durch Druck in ca. 20%, zentrales Skotom (?) nur vereinzelt, Augenmuskellähmungen in ca. 10% — in erster Linie ist der Nervus oculomotorius betroffen — und Nystagmus in 6%.

Wir haben in den letzten Jahren 4 Fälle von Geschwülsten des Kleinhirnbrückenwinkels beobachtet.

Der 1. Fall. 14jähriger Knabe mit doppelseitiger Stauungspapille, Schwerhörigkeit links; Hemiparese links; Dysarthrie und Dysphagie. Die Sektion ergab ein Sarkom im Kleinhirnbrückenwinkel. Der 2. Fall (46jährige Frau) zeigte linksseitige Hemiparese, doppelseitige Stauungspapille, Hemmung der assoziierten Bewegungen nach links, Herabsetzung des linksseitigen Korneal- und Konjunktivalreflexes, sowie des Hörvermögens. Eine Palliativtrepanation über der linken Kleinhirnhemisphäre hatte den Rückgang der Stauungspapille zur Folge. 3/4 Jahre später Exitus letalis. Sektion: Kartoffelgrosse Geschwulst an der Hirnbasis, eingekeilt zwischen Kleinhirn, Pons und Medulla auf der linken Seite. Im 3. Falle handelte es sich um doppelseitige Stauungspapille, cerebellare Gangstörung, dysarthrische Sprachstörung und später linksseitige Gehörstörung. Die Sektion ergab ein Fibrom des linken Akustikus. Ein 4. Fall war durch beiderseitige Blindheit (Atrophia optici ex neuritide) und Taubheit ausgezeichnet. In beiden Kleinhirnbrückenwinkeln je ein etwa walnussgrosser Tumor.

Hofmeister und E. Meyer (1031) berichten über einen 26jährigen Mann, der eine rechtsseitige Stauungspapille mit Beschränkung der Beweglichkeit des exophthalmischen rechten Bulbus nach allen Seiten, im Gebiete des rechten Trigeminus Hypästhesie und Hypalgesie und Parese der Kaumuskeln, sowie Aufhebung der Knochenleitung auf dem rechten Ohre darbot. An der rechten Hornhaut vielfache Epitheldefekte. Bei der Operation fand sich ein Tumor (Sarkom) des Ganglion Gasseri von der Grösse einer plattgedrückten Kirsche. Nach der Operation bestand die Stauungspapille fort und es entwickelte sich eine Keratitis neuroparalytica. Später Exitus letalis; keine Sektion.

Morris Lewis (1032) beobachtete bei einem 11jährigen Mädchen Erscheinungen, die auf eine Beteiligung des 2., 3., 4., 5., 6., 7., 8. und 9. Hirnnerven schliessen liessen. Die Sektion ergab ein alveoläres Sarkom der Dura, entsprechend der rechten mittleren Schläfengrube mit zolltiefer Impression an der Basis des Schläfenlappens.

---

[1]) Parisotti (1151) gibt an, dass bei Geschwülsten des vorderen Abschnittes der Schädelbasis gewöhnlich die Stauungspapille fehlt. Bei Geschwülsten des hinteren Abschnittes der Schädelbasis dagegen beobachte man sehr häufig die Stauungspapille.

Als Beispiel, dass bei Basistumoren eine doppelseitige Sehnervenatrophie vorkommt, führen wir folgenden Fall an:

Burr und Riesman (1033) beobachteten bei einer 43jährigen Frau eine doppelseitige Sehnervenatrophie mit Erblindung und Pupillenstarre; ausserdem waren die Patellarreflexe gesteigert. Zeitweilig war die Kranke erregt, zuletzt wurde sie mehr und mehr benommen und starb im Koma. Bei der Autopsie zeigte sich ein Spindelzellensarkom von 6 : 5 : 3 cm, das von dem Infundibulum ausging und sich noch 1 cm über das Knie des Corpus callosum erstreckte. Das Chiasma war hochgradig atrophiert und die Hypophyse plattgedrückt, zum Teil auch durch die Neubildung zerstört.

Auch der folgende Fall ist von Interesse:

Pontoppidan (1034): Ein 34jähriger Zigarrenmacher erkrankte 1889 mit Schwindel, Kopfweh und Erbrechen. 1891 wurde das Sehen herabgesetzt, und Patient suchte Hirschbergs Klinik auf, wo die Diagnose Neuritis optica retrobulbaris gestellt wurde. Die Untersuchung ergab 1893, dass starke Anfälle von Schwindel und von kurzdauerndem Verlust des Bewusstseins mit Zuckungen in den Extremitäten mehrmals eingetreten waren. Patient klagte besonders über heftige Neuralgien des rechten Trigeminus und beider Occipitales majores, auch über schwere Kopfschmerzen. Es fanden sich heteronyme laterale hemianopische Defekte, Fingerzählen nur in 5—6 m o. s., in 1 m o. d., Atrophie der rechten, Neuritis der linken Papille; April 1894 wurde der Kranke wieder aufgenommen: Fingerzählen in 1 m o. s., in $^1/_3$ m o. d. Stauungspapille, linkseitige Abduzensparese, sehr starker Kopfschmerz. Juli 1894: Dementia, Blindheit, September: Parese des linken Arms und Zuckungen in der linken Gesichtshälfte, vollständige Atrophie beider Papillen. Tod: 1. Januar 1895. Die Sektion zeigte im wesentlichen einen walnussgrossen Tumor (Sarkom) in der Mittellinie von dem vorderen Ende des Pons Varoli bis an das Chiasma, dessen vordere Begrenzung stark gedehnt und verdünnt war. Die Tractus optici waren stark verdünnt und namentlich der linke in den Tumor aufgenommen. Atrophie beider Nervi optici.

Alt (1035) berichtete über eine Fazialislähmung, Exophthalmus, Miosis und Atrophie des Sehnerven rechterseits bei einem 64jährigen Manne. Die linke Papille soll hyperämisch gewesen sein. Die Sektion ergab ein Endotheliom der Dura, in der rechten Keilbein-Schläfengrube von Taubeneigrösse. Die Geschwulst war in die Keilbeinhöhle, das Pharynxgewölbe und die Choanen weiter gewuchert, ferner durch die Fissura ethmoidalis in die Orbita. Der Sehnerv wurde atrophisch gefunden.

Yamaguchi (1036) berichtete über vier Fälle, in denen bei basalen Hirngeschwülsten keine Stauungspapille, sondern eine einfache Sehnervenatrophie bestand, und machte auf die gleichzeitig vorhanden gewesenen Menstruationsstörungen aufmerksam. Die Fälle sind folgende: 1. 37jährige Frau, bitemporale Hemianopsie, Herabsetzung der S auf Fingerzählen in einigen Metern, Tumor in der Gegend des Chiasmas, Amenorrhöe.

2. 32jährige Frau, links S = $^6/_8$—$^6/_6$ anfänglich, später $^6/_{30}$—$^6/_{20}$, temporaler Gesichtsfelddefekt, rechts Lichtempfindung, Ptosis, Mangel der Pupillarreaktion auf Licht, basaler Hirntumor in der Gegend des Chiasmas, Uterus infantilis.

3. 30jährige Frau, früher bitemporale Hemianopsie, später linkes Auge erblindet, rechts temporale Hemianopsie mit Überschreitung der Mittelline, hemianopische Pupillenstarre, S = Finger in $2^1/_2$ m. Tumor in der Gegend des Chiasmas, Amenorrhöe.

4. 52jährige Frau, rechts Erblindung und Okulomotoriusparese, links hemianopisches Gesichtsfeld und S = $^6/_6$ ophthalm. Befund negativ. Die Autopsie ergab ein Sarkom der Hypophysis, das sich ungefähr vom Chiasma bis zur Vierhügelgegend erstreckte und innerhalb der Knochen bis in die Keilbeinhöhle sich fortsetzte, sowie nach vorn gegen die Nasenrachenhöhle und nach hinten eine Strecke weit in den Clivus. Der rechte Opticus war in ein schwammiges Gewebe eingebettet, das auch den rechten Okulomotorius einnahm.

Kollarits (1037). Fall 2: 28jährige Frau, Kopfschmerzen, Exophthalmus, rechts stärker als links, rechtsseitige Abduzenslähmung, linksseitige Erblindung, rechts S = $^5/_{50}$, später quantitative Lichtempfindung, anfänglich Augenhintergrund normal, später

Papillen blass und am temporalen Rande verwischt, die Venen waren ein wenig erweitert. Keine Akromegalie. Die Sektion ergab ein Angiosarkom der Hypophysis, (von derselben keine Spur zu bemerken). Eine hühnereigrosse Geschwulst wölbte sich an der Schädelbasis hinter der Crista galli hervor, die rückwärts bis zum Anfang des Clivus, seitwärts bis zum Foramen ovale reichte. Das Chiasma war bis auf 2,5 cm auseinandergedrückt, und gingen sämtliche Augenmuskelnerven in der Geschwulst verloren.

De Schweinitz (1038) berichtete über einen 29jährigen Menschen, welcher an Gesichtshalluzinationen in denjenigen gleichseitigen Hälften des Gesichtsfeldes litt, welche später erblindeten (gleichseitige Hemianopsie). Der Kranke musste später in ein Irrenhaus gebracht werden. Bei der Autopsie fand sich ein Gumma an der Basis, welches den rechten Tractus opticus comprimiert hatte.

16. Stauungspapille bei den Tumoren der Ventrikel.

§ 111. Die Tumoren der Ventrikel sind dadurch ausgezeichnet, dass die Allgemeinsymptome auffallend in ihrer Stärke wechseln, so der Kopfschmerz, das Erbrechen, der Schwindel und auch die Stauungspapille. Bei den Tumoren des 4. Ventrikels beobachtet man durch Reizung der am Boden desselben befindlichen Centren Herz- und Atemstörungen, ferner Polyurie, Polydipsie und Glykosurie; als Nachbarschaftssymptome vom Kleinhirn und Pons kommen taumelnder Gang, Schwindel, Nystagmus und Areflexie der Cornea vor.

Eine besondere Stellung nehmen die oft freien, im Ventrikelliquor schwimmenden Cysticerken ein. Hierbei wird die Stauungspapille öfter vermisst. Charakteristisch scheint das von Bruns angegebene Symptom zu sein: das Hervorrufen sehr heftiger Schwindelanfälle bei passiven Drehungen des Kopfes.

Bei den selteneren Tumoren des 3. Ventrikels kommen nach den Beobachtungen von Mott, Bruns und Oppenheim Basissymptome in Form von Augenmuskellähmungen, von Affektionen des Chiasmas und der Tractus optici vor.

Bei den Ventrikeltumoren beobachtet man häufig plötzlichen Tod.

So erlebten wir erst kürzlich bei einem nur an äusserst heftigem Kopfschmerz eidenden Manne, der keinerlei Herdsymptome dargeboten hatte, ganz plötzlichen Exitus, der Lumbaldruck betrug 430; trotzdem war, was sehr bedeutsam erschien, keine Stauungspapille vorhanden. Bei der Autopsie fand sich ein haselnussgrosser, kugelförmiger Tumor im vorderen Abschnitt des 3. Ventrikels. An den Optici war keine Erweiterung der Scheiden nachweisbar.

Leslie Paton (916) hat unter 6 Tumoren des 3. Ventrikels 3mal keine Stauungspapille konstatiert; in 2 Fällen war die Stauungspapille sehr stark entwickelt.

Bei der Seltenheit dieser Tumoren seien mehrere Beispiele aus der Literatur hier gegeben:

Bei Henneberg (1039), Fall 2 (31jähr. Mann) waren Neuritis optici, Nystagmus, Parese des linken Fazialis und Fehlen des Kornealreflexes vorhanden. Autopsie: Ein den vierten Ventrikel ausfüllender und ausdehnender Tumor mit gliaartigen Zellen, der sich anscheinend aus dem Ependym entwickelt hatte; hochgradiger Hydrocephalus internus.

Bei einer cystischen Geschwulst, die am Grunde des 3. Ventrikels sass die Gegend des Infundibulums als gespannten, dünnwandigen Sack vorwölbte und von hinten auf das Chiasma drückte, war nach der Mitteilung von Fahr (1040) während des Lebens Stauungspapille vorhanden gewesen. Die Cyste war taubeneigross, mit klarer

Flüssigkeit gefüllt und an ihrem Boden sass eine haselnussgrosse Geschwulst, aus vielfach verzweigten Papillen gebildet.

In dem von Bollinger (1041) mitgeteilten Falle trat zweimal eine linksseitige Lähmung des N. abducens auf, und fand sich auch auf der gleichen Seite eine Herabsetzung des Sehvermögens und des quantitativen Farbensinnes, sowie eine Stauungspapille mittleren Grades. Die Pat. starb nach vorausgegangenem Kopfschmerz und Erbrechen im Koma. Die Sektion ergab einen Tumor des dritten Ventrikels, wahrscheinlich ausgehend vom Adergeflecht, Hydrocephalus internus chronicus mit bedeutender Erweiterung sämtlicher Hirnventrikel, Ödem und Anämie des Gehirns. Bei der näheren Untersuchung des Tumors ergab sich ein Cysto-Sarkom, und als Inhalt eine grosse Zahl Aktinomyces-Kolonien in allen möglichen Entwickelungstadien.

Joseph (1042) teilt zwei Beobachtungen von Geschwülsten des 4. Ventrikels mit: nur in einem Falle waren okulare Störungen vorhanden. Es handelte sich um einen Mann von 22 Jahren, welcher seit 6 Jahren an intermittierenden Kopfschmerzen mit Erbrechen und Bewusstseinsverlust gelitten hatte. Keine Motilitäts- oder Sensibilitätsstörung, Synkope beim Versuch zu gehen und zu stehen. Leichte Glossopharyngeus- und linksseitige Abduzensparese, Stauungspapille mit Erblindung, Zwangsstellung des Kopfes nach links. Die Sektion ergab einen rötlichen Tumor (Angioma cavernosum) des vierten Ventrikels, welcher 1 cm dick, 45 mm lang, 26—36 mm breit, nach oben bis zu den Striae posticae reichte. Die Medulla oblongata hatte hierdurch eine unregelmässige Gestalt erhalten, war sehr stark komprimiert und derartig abgeplattet, dass sie noch den grössten Breitendurchmesser des Pons übertraf. Starker Hydrocephalus internus.

Finkelnburg (1043). Fall 1: 14jähr. Knabe, Dauer des Leidens $2^1/_4$ Jahre, Schwindel, taumelnder Gang, doppelseitige Stauungspapille, linksseitige Abduzensparalyse, Tod kurz nach vergeblicher Operation. Obduktionsbefund: Mässiger Hydrocephalus mit Vortreibung des Infundibulums und Druck auf die Nn. optici und abducentes. Am Boden des 4., nicht erweiterten Ventrikels, ein kavernöses Angiom, ein kleineres, den Vierhügeln aufsitzend. Chronische Veränderungen an den Plexus choroid. lat.

Homèn (1044). Im Falle 3 bestand eine bitemporale Hemianopsie, die von einem reich vaskularisierten Sarkom am Boden des 3. Ventrikels herrührte; dasselbe lag an der Hirnbasis zwischen dem Pons und dem Chiasma, dieses teilweise bedeckend und komprimierend.

Von den von Cimbal (1045) veröffentlichten zwei Fällen von Geschwülsten im 4. Ventrikel kommt nur der erste in Betracht, in dem beiderseitige Stauungspapille und Blutungen festgestellt wurden, während in dem 2. Falle von einem Augenbefund nichts berichtet wird. Zugleich stellte C. die in der Literatur bekannt gewordenen Fälle von Geschwülsten im 4. Ventrikel tabellarisch zusammen. Die Sektion ergab in dem betr. Falle, der mit anfallsweise auftretenden klonisch-tonischen Krämpfen der genannten Körpermuskulatur schliesslich unter einem Krampf der Atmungsmuskeln tödlich endigte, ein Gliom, das bei gleichzeitigem Hydrocephalus internus (Seitenventrikel und 3. Ventrikel stark gefüllt) nach Durchtrennung des Wurms des Kleinhirns sich im 4. Ventrikel als ein über walnussgrosser, leicht höckeriger Tumor präsentierte, der die Lichtung des Ventrikels nahezu ausfüllte und namentlich in der Gegend des Calamus scriptorius nach ihr figuriert erschien. Die Basis dieses Tumors entsprach dem Grunde der Rautengrube: er setzte sich eine Strecke weit in die Substanz des Bodens fort.

v. Stenitzer (1046) beschreibt einen Fall, bei dem eine gespannte, zartwandige, transparente Cystikercusblase von Haselnussgrösse im 4. Ventrikel gefunden wurde. Der 33jähr. Patient hatte seit 2 Jahren an vorübergehenden Kopfschmerzen gelitten, dann trat heftiger Schwindel und Erbrechen auf, und binnen 3 Wochen kam es unter erhöhter Pulsfrequenz, häufigem Singultus und zunehmender Benommenheit zum Exitus. Ausserdem waren die wesentlichsten Symptome konstantes Auftreten von Erbrechen und Schwindel beim Lagewechsel von der rechten Seite — oder Rückenlage in die linke Seitenlage, auffallende

Muskelschwäche. Hochgradiges Zittern der Beine beim Gehen, seltener Lidschlag und atrophisierende Stauungspapille beiderseits. Hirnnerven ohne wesentliche Störung.

Jackson und Russel (1047) fanden bei einem an Kopfschmerz, Schwindel usw. leidenden 30jähr. Manne eine doppelseitige Neuritis optica: bei seitlicher Blickstellung trat Nystagmus auf. Der Kranke starb an einer Respirationslähmung. Die Sektion wies einen Tumor und eine Cyste am Dache des 4. Ventrikels auf. Die Seitenventrikel waren erweitert.

Jolly (1048). Bei einem 25jähr. weiblichen Individuum trat als erstes Symptom eine linksseitige Fazialislähmung auf, wozu sich einige Monate später Schwindel, Schluckstörung Lähmung der Blickbewegungen nach links, Anästhesie im Bereiche des linken Trigeminus usw. hinzugesellten. Eine Stauungspapille fehlte. Die Autopsie ergab ein Gliom am Boden des 4. Ventrikels, das centralwärts bis in den Aquäduktus zu verfolgen war und sich spinalwärts bis in den Calamus scriptorius erstreckte. Die Geschwulst lag wesentlich links und hatte ihre stärkste Ausdehnung entsprechend dem spinalen Brückenabschnitt. Der linke Abduzenskern war ganz in der Geschwulst aufgegangen, ebenso waren Wurzelfasern in der dorsalen Brückenhälfte nicht aufzufinden, während in der centralen dies teilweise der Fall war. Der rechte Abduzenskern enthielt deutliche, aber bereits klumpig veränderte und fortsatzarme Ganglienzellen, die in zahlreiche Geschwülstchen eingebettet waren.

Wille (1049) konstatierte in einem Falle von Erweiterung der Seitenventrikel, bedingt durch eine linkerseits im 4. Ventrikel befindliche Cysticerkusblase von der Grösse eines Kirschkerns, eine linksseitige Stauungspapille.

Giannelli (1050) untersuchte einen der seltenen Fälle (29 bisher) von Tumoren des 4. Ventrikels. Es handelte sich um einen Cysticerkus, der als eine $1^1/_2$ cm lange, dickwandige, mehrkammerige Kapsel auf der linken Seite der Fovea rhomboidalis und auf dem Funiculus gracilis und cuneatus aufsass und sich bis in das vordere Dreieck der Fovea erstreckte. Der Fall wurde als Tabes diagnostiziert und bestätigte so die bekannte Tatsache, dass Tumoren in dieser Gegend schwer zu erkennen sind. Von Augensymptomen, die hier vorzukommen pflegen (Diplopie, Strabismus, Stauungspapille, Amaurose) bestand in diesem Falle Parese des Abduzens rechts und Ungleichheit und Trägheit der Pupillen. Anatomisch fand sich Degeneration und Atrophie beider Kerne des 6. besonders rechts. Weiter wäre aus dem mannigfaltigen Symptomenkomplexe und der eingehenden Untersuchung des Falles etwa noch hervorzuheben, dass durch den Druck eine beschränkte Atrophie der am meisten nach aussen gelegenen Partien der spinalen V-Wurzeln zustande gekommen war, und dass im Leben Analgesie im ganzen Bereiche des 2. V-Astes bestanden hatte. Da der 1. und 3. Ast keine Störungen aufzuweisen hatten, und hier zugleich der centrale und der dorsale Teil der spinalen V-Wurzeln unversehrt war, so gewinnt es hiernach an Wahrscheinlichkeit, dass diese Teile der V-Wurzel die Fasern je für den 1. und 3. Ast enthalten.

v. Tannenhain (1051) fand bei der Obduktion eines 25jähr. Mannes, der während des Lebens an Kopfschmerz, Erbrechen, Nackensteifigkeit und Stauungspapille erkrankt war, eine faustgrosse, von einer derben Wand umgebene Cyste des 3. Ventrikels. Der Inhalt bestand fast ausschliesslich aus platten Zellen, ein Teil der Wand zeigte deutliches Kutisgewebe mit Talg- und Schweissdrüsen, sowie typisch gebaute Haarwurzeln und spärliches Fettgewebe.

In Dercums (1052) Falle handelte es sich um einen 17jähr. Kranken mit doppelseitiger Stauungspapille, ataktischem Gang, Abnahme des Gehörs rechts, Parese des rechten Fazialis und Neigung nach links zu fallen. Die Sektion ergab ein Sarkom (Rund- und Spindelzellen) im 4. Ventrikel, sowie eine sarkomatöse Infiltration der Pia bis zum Lendenmark.

Osterwald (1053) bringt zwei Beiträge zur Diagnose des Cysticercus ventriculi quarti. Im Falle 1 (27jähr. Frau) Nystagmus bei seitlicher Blickrichtung, anfänglich normaler ophthal. Befund, später Stauungspapille, im Falle 2 (junge Frau) geringer Nystagmus. Die Sektion ergab im Falle 1 einen hochgradigen Hydrops ventriculorum, besonders des 4. Ventrikels, und in der linken Ecke der Rautengrube frei beweglich ein

erbsengrosses, hartes, gelblichweisses Knötchen (verkalkter Cysticerkus), und im Falle 2 ebenfalls einen Hydrocephalus internus und ein in die Gehirnsubstanz des 4. Ventrikels eingebettetes, erbsengrosses, gelbliches Knötchen (Hakenkranz). Die Finne hatte hier durch chronische Reizung eine starke Wucherung des Ependyms mit gallertiger Erweichung hervorgerufen, die sich auch noch auf die umgebende Gehirnsubstanz fortsetzte.

Neisser (1054) demonstrierte ein zweiteiliges fast apfelgrosses Sarkom im 4. Ventrikel. Während des Lebens bestand Kleinhirnataxie, Nystagmus, bulbäre Sprachstörung.

R. Pfeiffer (179) fand bei einem 32jährigen Manne psychische Depression, Kopfschmerzen, doppelseitigen Exophthalmos, rechts Gräfesches Symptom, links Nystagmus bei seitlicher Blickrichtung, Pupillenweite gleich, Pupillarreaktion erhalten, beiderseitige Stauungspapille (links mit Sternfigur an der Macula) mit allmählichem Eintritt der Atrophie, doppelseitige Abduzensparese und Ptosis. Der Exitus letalis erfolgte unter zunehmender Bewusstlosigkeit. Die Sektion ergab ein ausgebreitetes ependymäres Gliom der Gehirnhöhle. Das Ependym beider Seitenventrikel war in eine grau-weissliche bis rötliche Geschwulstmasse aufgegangen, ebenso dasjenige des III. und IV. Ventrikels, sowie des Aquaeductus Sylvii. Die Geschwulstmassen waren von grau-weisslicher bis rötlicher Färbung, bald in der Form derber, knopfartiger Granulationen bis zur Grösse einer Haselnuss, bald in mehr gleichmässig infiltrierender, diffuser Ausbreitungsweise.

In Rossbachs (1144) Falle handelte es sich um einen 19jährigen Mann, der folgende Erscheinungen darbot: Ödematöse Schwellung der Augenlider, hochgradige Stauungspapille mit Erblindung, vollständige Areflexie der linken Hornhaut, Sensibilitätsstörungen in den beiden ersten Ästen des Trigeminus links. 14 Tage nach ausgeführter Trepanation in der linken Regio temporalis Exitus letalis. Sektion: Hühnereigrosses Angiosarkom oder Peritheliom, ausgehend vom Aderhautgeflecht des rechten Hinterhornes mit Verdrängung und Erweichung der umgebenden Hirnsubstanz.

Hertz (1056) teilt das Sektionsresultat mit von einem früher demonstrierten Patienten, der damals beiderseitige Hirnnervenlähmungen und Stauungspapille darbot. Es handelte sich um ein Gliom im Aquaeductus Sylvii.

17. Stauungspapille bei den Tumoren der Hirnhäute (Endotheliome).

§ 112. Die Tumoren, die von den Häuten und den Knochen ausgehen, sind meist Endotheliome, da sie in der Regel durch Wucherungen der in diesen Geweben vorhandenen Endothelien entstanden sind. Die von den Gefässscheiden (Adventitia) der Pia mater ausgehenden Endotheliome nennt man Peritheliome.

Nach unseren Erfahrungen kommen diese oft sehr grossen Geschwülste relativ häufig vor. Sie zeichnen sich weiter durch sehr langsames Wachstum aus und lassen Hirnsymptome oft ganz vermissen. In einigen Fällen kommt es nur zu Allgemeinsymptomen. So im folgenden Falle:

Bei einem 40jährigen Manne, der nur über Kopfschmerzen klagte und der eine doppelseitige Stauungspapille darbot, ergab die wiederholte, eingehende Untersuchung keinerlei Herdsymptome. Die Autopsie des plötzlich gestorbenen Mannes zeigte ein etwas über walnussgrosses Endotheliom über der Brocaschen Stelle. Die Sprache des Pat. war stets intakt gewesen.

In einem zweiten Falle handelte es sich um eine 37jähr. Frau, die nur geringe Beschwerden hatte, bei der aber eine doppelseitige Stauungspapille vorhanden war, die links stärker als rechts entwickelt erschien. Ausser Schwanken beim Gehen konnte nichts krankhaftes am Nervensystem konstatiert werden. Keine Hemianopsie. Da das Sehvermögen abnahm, wurde eine Palliativtrepanation über dem Kleinhirn angelegt und zwar entsprechend der stärkeren Stauungspapille links. Trotz beträchtlichen Abflusses von Liquor ging die Stauungspapille nicht zurück. Plötzlicher Exitus. Die Autopsie ergab zu

unserer Überraschung ein kartoffelgrosses Endotheliom über dem rechten Scheitellappen am Übergang zum Occipitallappen.

Aus dem frühzeitigen Auftreten der Stauungspapillen und dem cerebellaren Gange war ein Tumor im Kleinhirn angenommen worden und zwar in der linken Hemisphäre, wegen der grösseren Stauungspapille links.

Auch Nonne (1057) teilte vier einschlägige Fälle mit, in welchen die Diagnose nicht gestellt werden konnte. In drei derselben handelte es sich um ein von der Dura ausgehendes Fibroendotheliom, wobei die Stauungspapille 2mal fehlte und 1mal gering ausgesprochen war.

In dem 1. Falle litt die Patientin an heftigen, anfallsweise auftretenden Kopfschmerzen. Kurz vor dem plötzlich eintretenden Exitus bekam sie zwei heftige epileptische Anfälle mit Erbrechen. Bei der Autopsie fand sich ein kinderfaustgrosser, von der Dura ausgehender Tumor, der das linke Frontalhirn tief eingedrückt hatte.

Im 2. Falle handelte es sich um einen mannsfaustgrossen Tumor über dem linken hinteren Occipitalpol. Auf diese Lokalisation wiesen die lokale exquisite Klopfempfindlichkeit und rechtsseitige optische Halluzinationen hin. Es war eine geringe Stauungspapille vorhanden.

Im 3. Falle handelte es sich, wie im vorhergehenden, um einen Potator strenuus, welcher im Status epilepticus starb. Der Augenhintergrund war normal. Die Autopsie ergab einen apfelgrossen Tumor über dem linken Frontalhirn.

Im 4. Falle bestand eine Astasie und Abasie, sowie eine Stauungspapille. Die Autopsie zeigte ein Endotheliom über der linken Kleinhirnhemisphäre.

Im folgenden geben wir einige Beispiele für die leider oft noch so schwer diagnostizierbaren Geschwülste.

Voss (1058). 2. Fall: 34jähr. Frau, Doppeltsehen, Nebel, Schluckbeschwerden, Schwäche der Beine, Strabismus, Nystagmus, Anästhesie der Cornea, der Conjunctiva, der Nasenschleimhaut, der Zunge und des Rachens, Parese des Fazialis und Gaumens. Geruch fehlte. Beiderseits Neuritis optici. Gesichtsfeld eingeengt, Ataxie, Erhöhung der Reflexe. Sektion: Hühnereigrosses Endotheliom der Dura mater tentorii, pflaumengrosses Endotheliom in der Leber.

Redlich (1059) beobachtete bei einem 23jähr. Manne die typischen Erscheinungen einer Gehirngeschwulst, wie Erbrechen, Kopfschmerzen, Stauungspapille in Atrophie übergehend, leichte rechtsseitige Parese, epileptische Anfälle, doppelseitige Fazialislähmung usw. Die Sektion ergab ein primär in der Pia entstandenes und diffus sich ausbreitendes Sarcoma endotheliale.

Rosenfeld und Tilp (1060) sahen bei einem 15jährigen Jungen bei bestehender Ataxie und mangelnden Kopfschmerzen eine atrophische Stauungspapille. Der Tod erfolgte im Koma. Bei der Autopsie fand sich ein Endotheliom der Dura, das sich tief in das linke Stirnbein eingegraben hatte.

Königshöfer und Weil (1061) berichten über einen Fall von einer hühnereigrossen Geschwulst (Rundzellensarkom) von Fleischfarbe, die mit ihrer Hauptmasse links lag, in der Nähe des linken Foramen opticum und links von den Meningen ihren Ausgangspunkt genommen, den N. opticus links und das Chiasma ganz zerstört hatte und in das linke Foramen opticum einen Fortsatz gesandt hatte. Der linke N. olfactorius war bis zum Bulbus ganz zerstört. Während des Lebens war zuerst eine linksseitige Erblindung aufgetreten mit den ophthal. Erscheinungen eines allmählichen Verschlusses der Art. centralis retinae. Später traten hinzu: Linksseitige unvollständige Okulomotoriuslähmung, Blutungen

in der linken Netzhaut, rechts unvollständige temporale Hemianopsie, Erblindung Ausserdem bestand linkseitige Taubheit in der Haut der Stirn, der Augenlider und der Nase und linksseitige Herabsetzung des Geruchs, später vollkommene Aufhebung desselben, sowie Polyurie und Polydipsie.

Bruns (1062). Im Falle 2, 35jähr. Mann, waren von Erscheinungen ausgeprägt: Schwindelanfälle, psychische Erregbarkeit, beiderseitige Stauungspapille, rudimentäre rechtsseitige Hemianopsie, die später vollständig wurde, Anfälle von Benommenheit und Erbrechen, öfters rasch vorübergehende Erblindung, einmal verbunden mit einer rechtsseitigen Ptosis von 12stündiger Dauer, sensorische Aphasie, Störungen der Sensibilität der rechten Körperhälfte. Die Sektion ergab ein Sarkom der Dura, das fast die ganze linke obere Parietalwendung grubig vertieft, ihre Pia und den grössten Teil ihrer Rinde zum Druckschwund und ihre oberflächlichen Markmassen zur Erweichung gebracht hatte. Eine Kompression und Verschiebung der Nachbarteile hat hauptsächlich nach hinten und hintenaussen stattgefunden: Die Dura war durchbrochen und der hintere Teil des linken Scheitelbeines direkt an der Mittellinie und direkt vor der Lumbalnaht arrodiert.

Gowers (1063) beobachtete ein Endotheliom der Dura mater oberhalb der Crista galli. Der Geruchsinn war gestört und eine rechtsseitige Neuritis optici vorhanden. Unmittelbar nach der Operation exitus letalis. Es fand sich eine Kompression der N. olfactorii, sowie des linken Tractus opticus hinter dem Chiasma. Mikroskopisch zeigte sich links kurz vor dem Chiasma eine Degeneration eines Nervenbündels an der Aussenseite, die Subarachnoidealflüssigkeit war im Sehnerven rechts stärker vermehrt als links.

Dinkler (1064). Fall 2: 42jähr. Mann, anfänglich Jacksonsche Epilepsie im linken Arm, später Hemiparesis sinistra, rechtsseitige beginnende Stauungspapille. Die Diagnose wurde auf Tumor des rechten motorischen Rindenfeldes gestellt. Auffällig war noch der nahezu um das Doppelte vergrösserte Durchmesser der rechten Arteria temporalis und besonders die ganz enorme Schlängelung derselben. Bei der Operation fand sich ein gefässreiches, stellenweise kavernösen Bau zeigendes Fibrom, das von der Pia mater aus ziemlich langgestielt zwischen die Centralwindungen in der Nähe des Lobus praecentralis hineingewuchert war und sich ohne erhebliche Mühe enukleieren liess; starke Blutung, Exitus letalis nach 12 Stunden.

---

§ 113. Aus vorstehender Zusammenstellung ist ersichtlich, dass die Stauungspapille zu den sichersten Kriterien einer Gehirngeschwulst gehört; denn sie kommt bei jedem Sitz des Tumors vor. Zugleich aber belehrten uns die vorstehenden Ausführungen, dass sie aber auch bei jedem Sitz fehlen kann.

Am häufigsten fehlt sie bei den basalen Tumoren, bei den Geschwülsten der Med. oblong. und der Häute.

Eines der besten Hilfsmomente für die Diagnose des Hirntumors ist die Steigerung des Lumbaldruckes. So konnten wir die Diagnose in einem Fall von Tumor im 3. Ventrikel stellen, bei dem ausser Kopfschmerz alle übrigen Hirnsymptome fehlten. Der Lumbaldruck betrug 430 mm.

Differentialdiagnostisch kommen die seröse Meningitis, die Pachymeningitis chron. haemorrh., Hirnabszess, Hirnlues, Hydrocephalus, Paralyse, Epilepsie, Sinusthrombose, Nephritis mit Urämie, Anämie und Chlorose, mult. Sklerose und Turmschädel in Betracht.

Es erscheint überflüssig, hier auf die genauere Differentialdiagnose einzugehen, da diese aus den einzelnen Kapiteln sich von selbst ergibt.

Nur betreffs der nicht mit Stauungspapille einhergehenden Krankheiten wie Paralyse und Epilepsie sei hervorgehoben, dass für die ersteren das Fehlen

der Wassermannschen Reaktion im Blut und Liquor sehr gegen das Vorhandensein der Paralyse spricht.

Erst kürzlich waren wir in der Lage, auf diese Weise uns vor einer Fehldiagnose zu schützen.

Eine etwa 30jährige Frau kam in ziemlich dementem Zustand ins Krankenhaus. Sie hatte ein exquisites Silbenstolpern und Beben der Gesichtsmuskeln. Ein typisches Bild der dementen Form der Paralyse, wie wir sie hier so häufig sehen. Da die Wassermannsche Reaktion im Blut und Liquor negativ ausfiel, schlossen wir Paralyse aus. Im Laufe der Zeit entwickelte sich eine doppelseitige Stauungspapille. Auf Grund dieses Symptoms und auf Grund des gesteigerten Hirndrucks wurde ein Tumor cerebri diagnostiziert.

Was die Epilepsie betrifft, so wird der Beginn, der Verlauf und das Fehlen von Stauungspapille und von gesteigertem Lumbaldruck die Differentialdiagnose, die aber unter Umständen recht schwierig sein kann, ermöglichen.

II. Die Stauungspapille bei Aneurysmen der Hirnarterien.

§ 114. Die Aneurysmen der Hirnarterien erreichen meist nur an der Basis eine solche Grösse, dass sie die Erscheinungen des Hirntumors hervorbringen.

Das wichtigste Symptom ist ein der Herzaktion synchrones Geräusch am Schädel; während Kopfschmerz meist vorhanden ist, fehlt oft die Stauungspapille. Eine besondere Wichtigkeit beanspruchen die Aneurysmen der Carotis interna in bezug auf die Stauungspapille.

α) Doppelseitige Entwickelung der letzteren.

A. Fuchs (447) beobachtete bei einem 62jährigen Manne bei gleichzeitiger intrakranieller Drucksteigerung eine Stauungspapille, wobei am linken Processus mastoideus ein systolisches, dem Pulse synchrones Geräusch hörbar war, weniger deutlich am rechten. Wahrscheinlichkeitsdiagnose: Ein dem Gefässgebiete der linken Carotis angehöriges, nahe der Basis gelegenes Aneurysma.

Bei einem 1½jährigen Mädchen fand Silcock (448) nach Einwirkung einer stumpfen Gewalt gegen die linke Augenbraue eine Schwellung der Lider mit ausgedehnten Venen der Bindehaut, Enophthalmos und doppelseitiger Neuritis optici, rechts mehr als links. Auch die Venen der Netzhaut waren gestaut. Da ein lautes Geräusch über den ganzen Kopf verbreitet zu hören war, so wurde ein Aneurysma an der Basis cranii angenommen.

Die von v. Sölder (449) beobachtete 40jähr. Patientin zeigte eine Parese des linken Fazialis, beiderseitige Stauungspapille, schwankenden Gang, Rauschen auf dem linken Ohre. Die Auskultation ergab ein musikalisches Geräusch, das rhythmisch, und zwar synchron mit dem Puls, anschwoll. Die Diagnose wurde auf Aneurysma der Hirnbasis gestellt, wobei die subjektive Gehörswahnehmung auf Kompression des N. acusticus zurückgeführt wurde.

Bei einem 31jähr. Landmann, welcher an Aufhebung des Geruchsvermögens, Stauungspapille, temporaler Hemianopsie und an Geräuschen, welche bei Druck auf die linke Carotis des Halses verschwanden, litt, wurde von Noiszewski (424) die Diagnose eines Aneurysma der Carotis interna gestellt. Nach Unterbindung der linken Carotis communis traten Somnolenz und Paraphasie auf. Nach 14 Tagen war die beiderseitige Stauungspapille verschwunden. Später besserte sich das Sehen rechts, links dagegen sank es auf Lichtempfindung. Die Kopfschmerzen und die Geräusche verschwanden.

Oppenheim (433) demonstrierte einen Mann mit der Diagnose eines Aneurysma einer Gehirnarterie. Seit 15 Jahren bestanden Kopfschmerzen mit anfallsweiser Steigerung

und Lokalisierung, hauptsächlich über dem linken Auge. Im Jahre 1888 wurde eine Neuritis optica und im Jahre 1894 eine Hemianopsia bilaterialis dextra festgestellt. Am Schädel, und am lautesten an der linken Schläfengegend, war ein Gefässgeräusch zu hören.

Bei den beiden letzterwähnten Fällen zeigte sich nach Ausweis der temporal-hemianopischen Gesichtsfelddefekte das Chiasma zugleich mitalteriert.

β) Einseitige Entwickelung der Stauungspapille bei Aneurysma der Carotis interna finden wir bei folgenden Fällen:

(Vergl. auch die Fälle pag. 540, die einseitige Stauungspapille bei Aneurysma der Carotis interna.)

Bei diesen Fällen hatte das mechanische Moment wohl nur auf der Seite des Aneurysmas den Abschluss am Foramen opticum hervorgebracht. In den Fällen Blessig und Loeser wurde die Lymphstauung noch durch die Stauung im Venensystem vermehrt.

Ob es sich in dem folgenden Falle von Aneurysma cirsoideum der Schädeldecke um eine wirkliche Stauungspapille gehandelt hatte, ist aus der Beschreibung des Falles nicht zu entnehmen.

Hitschmann (1105) beobachtete bei einem 66jähr. Kranken mit neuritischer Atrophie der Sehnerven ein Aneurysma cirsoideum der Schädeldecke. An der Stirne des Kranken waren beiderseits eine Anzahl stark geschlängelter, über die Haut hervorragender, mit dem Radialpuls synchronischer pulsierender Gefässe von mehr als Gänsefederdicke sichtbar. Diese Arterien erstreckten sich in der behaarten Kopfhaut bis zum Scheitel. Die Netzhautarterien pulsierten nicht; es bestand ein ganz geringer Exophthalmos. Gleichzeitig war Ohrensausen, rechts mit rhythmischem Charakter und Infraorbitalreuralgie vorhanden.

Die Affektion der Sehnerven und des Nervus infraorbitalis in diesem Falle wird durch Druck seitens der erweiterten Arteria infraorbitalis erklärt, welche aus der Art. maxillaris interna entspringt, durch die Fissura infraorbitalis in die Orbita gelangt, die Periorbita versorgt und dann, in den Canalis infraorbitalis eingedrungen, den mit ihr zwischen knöchernen Wänden eingeschlossenen Nerven schon durch eine mässige Erweiterung irritieren kann.

Das rhythmische Geräusch, welches der Patient gerade mit dem rechten Ohre wahrnahm, wird aus einer aneurysmatischen Erweiterung der Art. auricularis profunda und Art. tympanica, ebenfalls Äste der Art. maxillaris interna, also Abkömmlinge der Carotis externa, erklärt.

III. Die Stauungspapille nach Schädelfrakturen.

§ 115. Über die Häufigkeit des Vorkommens der Stauungspapille bei Schädelfrakturen berichten folgende Autoren:

v. Hoselberg (451) fand in 20 von 40 Fällen von Basisfrakturen keine Veränderungen im Augenhintergrunde, 4mal Stauungspapillen (2mal mit günstigem Ausgang und mehrmals Residuen von Blutungen in die Sehnervenscheiden (Pigmentbildung).

Battle (452) fand unter 164 Schädelbasisfrakturen bei 12 Fällen Neuritis optici.

Graf (453) fand bei 90 Schädelbasisbrüchen 4 mal Staungspapille in den ersten Tagen nach der Verletzung.

Ferner gibt Högen (457) eine Zusammenstellung der Fälle und der Literatur bis zum Jahre 1882.

Liebrecht (454) hat in 4 Fällen von Schädelbruch die Entstehung der Stauungspapille mehrere Tage nach dem Unfalle beobachtet. In einem derartigen Falle ergab die mikroskopische Untersuchung ein Ödem der Papille und eine Kompression der Centralgefässe.

Gowers (455) beobachtete in einem Falle von Schädelfraktur Ödem der Papille mit Blutungen in die Retina neben einem Bluterguss in die Sehnervenscheiden.

§ 116. In der folgenden Gruppe von Beobachtungen trat dabei die Stauungspapille doppelseitig auf:

Uhthoff (456) beschreibt ein Hämatom der Sehnervenscheiden in 2 Fällen von schweren Schädelfrakturen durch Sturz mit tödlichem Ausgang nach relativ kurzer Zeit. In beiden Fällen lagen die intrakraniellen Blutergüsse im Arachnoidealraum an der Schädelbasis, und zwar infolge von Basisfraktur mit Zerreissung der Arteria meningea media, nachdem die Dura mater durchbrochen war. Der Sehnervenscheidenraum war in der ganzen Länge der Optikusstämme prall ausgefüllt. Im Falle 2 war es im hintersten Abschnitt der rechten Orbita ausser zur Sehnervenscheidenblutung auch zu teilweisen Blutungen in das orbitale Gewebe gekommen und speziell auch in die Scheidenräume einiger der Augenbewegungsnerven. Links war noch an einer Stelle eine grössere Hämorrhagie auch in die innere Sehnervenscheide erfolgt, welche sich interlamellär ausdehnte. An der Sehnervenpapille war eine ausgesprochene venöse Hyperämie mit Stauung im venösen Kreislauf vorhanden, die Grenzen waren verwischt und es bestand leichte aber deutliche Schwellung der Papillen schon wenige Stunden nach der Verletzung. In beiden Fällen fanden sich zugleich ausgedehnte, radiär gestellte Hämorrhagien auf den Papillen und in deren nächster Umgebung in der Netzhaut.

Bachauer (458) beobachtete 2 Fälle von Stauungspapille nach Schädeltrauma.

Im Falle I war nach einem Schädeltrauma Bewusstlosigkeit von kurzer Dauer und am 5. Tage zuerst nachgewiesene, allmählich zunehmende hochgradige Stauungspapille aufgetreten. Nach einem halben Jahre bestanden noch Kopfschmerzen, Schwindelanfälle und Residuen einer Stauungspapille.

Panas (459). Sturz von der Höhe eines Waggons. Reichliche Blutung aus dem rechten Ohre. 5 Tage lang Sopor. Am 4. Tage Fieber. Am 5. ausgesprochene Stauungspapille, das Sehvermögen vollkommen erhalten. Nach einem Monat vollständige Heilung des Patienten. Dabei war bei unverändertem Augenspiegelbilde die Sehschärfe immer normal. Erst nach 8 bis 10 Monaten hatten die Papillen wieder ihr normales Aussehen.

Auch in dem Falle von Pflüger (460) trat Rekonvaleszenz ein. In beiden letzterwähnten Fällen muss es sich um eine Basisfraktur gehandelt haben, da unmittelbar nach dem Sturz auf den Schädel eine Blutung aus den Ohren auftrat. Panas beobachtete die Stauungspapille am 5., Pflüger erst am 10. Tage nach der Einwirkung des Traumas, worauf aber kein Schluss auf die Zeit ihres Zustandekommens gestattet ist, da die Patienten erst nach diesem Intervall aus tiefem Koma erwachten und nun erst in der Lage waren, eine Sehstörung zu bemerken und darüber zu klagen.

Hoffmann (461). Sturz auf den Kopf. Doppelseitige Stauungspapille ohne Sehstörung, aber mit Diplopie. Wiederherstellung des normalen Befundes.

Trömner (462) nimmt eine epidurale Meningealblutung bei einem 55jähr. Manne an, der auf den Hinterkopf gefallen war und folgende Erscheinungen darbot: Am 3. Tage nach dem Trauma epileptiformer Anfall, nach 12 Tagen doppelseitige Stauungs-

papille, sektorenförmiger Gesichtsfelddefekt, Abduzensparese rechts, Faszialisparese links, Hemiparesis und Hyperalgesia dextra. Nach 6 Wochen vollkommene Heilung.

Enderlen (463) führt unter den Symptomen eines traumatischen extraduralen Hämatoms, abgesehen von einer kontralateralen Hemiplegie, Druckpuls usw. auch die Stauungspapille an, und betont, dass das Fehlen einer solchen nichts gegen ein Hämatom beweise.

Custodis (464) betont die Wichtigkeit der Feststellung der Stauungspapille bei einem extraduralen Hämatom, sowie das Verhalten der Pupillen. In fast 50% von 71 Mitteilungen wurde eine Pupillenerweiterung auf der Seite der Gefässveränderung gefunden.

Oishi (465) fand nach Schädelbasisfraktur bei Diabetes ein Scheidenhämatom mit Stauungspapille. Das Blut war aus der Schädelhöhle in den Intervaginalraum gedrungen und zwar teils in den subduralen, teils in den Pia-Arachnoidealraum.

Bunge (466). Stauungspapille mit streifigen Blutungen in der Nervenfasernschicht. Später neuritische Atrophie; ein blutiger Halbring um die Papille. Letzterer wird als charakteristisch für eine Blutung in der Sehnervenscheide aufgefasst.

Demicheri (471) beobachtete bei einer Fraktur des rechten Stirnbeins eine doppelseitige Papillitis, rechts mit Herabsetzung der S auf Fingerzählen in 2,5 m und Einengung des Gesichtsfeldes, links mit normaler S.

Watson Spencer (468). Fall auf den Kopf, Bewustlossigkeit, Blindheit, Papillenschwellung. Nach 6 Wochen das Sehvermögen wieder hergestellt.

de Beck (469). Schädelfraktur. Gegend des rechten Scheitel- und Hinterhauptsbeines. Ophth. doppelseitige Stauungspapille. Nach Entfernung der frakturierten und eingedrückten Knochen und Blutgerinnsel. Nach Eröffnung der Dura verlor sich allmählich die Stauungspapille und stieg das Sehvermögen; dabei zeigte der Sehnerv mehr und mehr ein blasses Aussehen.

Cramer (470). Sturz von der Treppe und Aufschlagen des Vorderkopfes auf eine Eisenplatte. Kurz dauernde Bewusstlosigkeit, Kopfschmerzen, Schwindelgegefühl, Doppelbilder, doppelseitige erhebliche Stauungspapille. S = Finger in 10 Fuss. Nach reichlicher Darreichung von Jodkalium und Hg-Kur verlor sich die Anschwellung der Papillen. Später gleichmässige Verfärbung derselben. S = $^6/_{10}$—$^6/_{20}$. Gesichtsfeldeinschränkung.

Vergl. auch Fall E. H. aus unserer Beobachtung pag. 554.

Es ist anzunehmen, dass in den seither erwähnten Fällen die Stauungspapille gleichzeitig und in gleicher Stärke auf beiden Augen auftreten war.

In der Beobachtung von Chaillous (472) war nach Schädelfraktur Stauungspapille aufgetreten, dieselbe war aber links stärker ausgeprägt als rechts. Rückgang derselben nach Lumbalpunktion.

Dasselbe wurde in unserem Falle R. G. pag. 553 beobachtet.

Riegner (473) sah bei einer Zerreissung des Längsblutleiters infolge einer subkutanen Fraktur, eine doppelseitige Stauungspapille, links stärker ausgesprochen als rechts, die allmählich verschwand, entsprechend der ohne Zufälle erfolgenden Heilung, Ein Knochenspalt verlief rechts von der Mittellinie und dicht neben derselben, von der Höhe des Scheitels beginnend, nach dem inneren Ende des rechten oberen Orbitalrandes hinunter, von da wahrscheinlich noch in die rechte Siebbeinhälfte an der Schädelbasis sich verlierend; aus demselben entleerte sich bei Abmeisselung eines Knochenstückes von der Bruchlinie aus eine grosse Menge von Blut.

In einem Falle von Talko (896) mit Querbruch beider Scheitelbeine fand sich überall Blut zwischen den Hirnhäuten und in den Hirnventrikeln, ferner im Intervaginalraum beider Sehnerven von Foramen opticum bis zur Lamina cribrosa, und zwar links mächtiger als rechts.

Wahrscheinlichkeit gewinnt die Annahme eines Scheidenhämatoms, wenn die Stauungspapille hierbei einseitig oder auf der einen Seite mehr ausgeprägt ist, als auf der anderen. In 7 von Remak (475) mitgeteilten Krankengeschichten wird wenigstens ausdrücklich das einseitige Auftreten oder die einseitig stärkere Entwickelung des Scheidenhämatoms und der Stauungspapille betont.

In der folgenden Beobachtung trat die Stauungspapille zuerst auf dem linken, dann auf dem rechten Auge auf.

Huismann (474) beobachtete bei einem Manne, der mit dem Kopfe gegen die Wand eines Postwagens während des Rangierens geworfen worden war, von okularen Störungen: Links Abduzenslähmung, sowie Neuritis optici zuerst links, dann rechtsseitig. Links war zeitweise Erblindung, beiderseits eine Rotgrünblindheit vorhanden. Die Erscheinungen gingen völlig zurück. Zuletzt soll die Papille blass gewesen sein.

In einem Falle von Laroyenne et Moreau (476) von Schädelbasisfraktur war auf der einen Seite eine Neuritis, auf der anderen eine Atrophie der Papille vorhanden.

§ 117. Bei den erwähnten Fällen von Schädeltraumen brauchte die Stauungspapille folgende Zeit zu ihrer Entwicklung:

Im dem Falle II von Uhthoff pag. 622 = $1^1/_2$ Stunden
„ „ „ I von Uhthoff pag. 622 = $5^1/_2$ „
In unserem Falle C. H. pag. 552 . . . = 6 „
„ „ „ R. G. pag. 553 . . . = 3 Tage
Im Falle Bergmann pag. 627 . . . = 4 „
„ „ Bachauer pag. 622 . . . . = 5 „
„ „ Panas pag. 622 . . . . . = 5 „
Im Falle Noyes pag. 625 . . . . . = 7 „
„ „ Pflüger pag. 622 . . . . = 10 „
„ „ Trömner pag. 622 . . . . = 12 „

Liebrecht (477) hat in 4 Fällen von Schädelbruch die Entstehung der Stauungspapille, wie schon vorher erwähnt, mehrere Tage nach dem Unfall beobachtet.

Über ein auffallend spätes Auftreten der Stauungspapille nach Schädeltraumen berichtet Schott (478).

Ein 34jähriger Mann stiess mit der rechten Kopfseite heftig an eine Mauer. Drei Monate später traten heftiger Kopfschmerz, Verlust des Gedächtnisses, Steigerung der Reflexe links, horizontaler Nystagmus und beiderseitige Stauungspapille mit Blutungen auf. Eine Trepanation, entsprechend der rechten Stirnhälfte, ergab nach der Mitteilung von Taylor und Balance (467) ein Hämatom der Arachnoidea.

Hier ist die spät aufgetretene Stauungspapille wohl der allmählichen Entwickelung eines Hydrocephalus zur Last zu legen. Weitz (479) hat, ebenso wie wir, sehr häufig nach Schädeltraumen einen vermehrten Lumbaldruck konstatieren können.

Über einen gleichfalls hierher gehörigen Fall berichtet Babinski (480).

Er hat einen analogen Fall mitgeteilt, der eine 29jähr. Frau betraf, die einen Sturz auf den Hinterkopf beim Radfahren erlitten hatte. Nach einem Monat traten heftige Kopfschmerzen und Erbrechen auf. Es fand sich ophthalmoskopisch eine Papillitis mit

Blutungen, anfangs ohne Sehstörung. 6 Monate später trat aber Herabsetzung der Sehschärfe ein, die innerhalb des nächsten Monats rapide zunahm unter Ausbildung einer charakterischen Stauungspapille. Nach linksseitiger Trepanation mit Wegnahme eines grossen Knochenstückes verschwanden Kopfschmerzen und Erbrechen, die Papillenschwellung ging zurück, doch blieb eine graue Verfärbung der Papille.

§ 118. Das lange Bestehen der Stauungspapille, wie in dem Falle Bachauer (pag. 622) noch $^1/_2$ Jahr nach dem Trauma, und im Falle Panas (pag. 622) noch 8—10 Monaten nach dem Trauma muss wohl entweder auf das Hinzutreten eines Hydrocephalus bezogen werden, oder es handelt sich um ein persistierendes oder indurierendes Ödem der Papille (Dutoit [1145]).

Auch im Falle II von Bachauer (458) waren noch 5 Jahre nach einer Schädelbasisfraktur anfallsweise auftretende Kopfschmerzen, Schwindelgefühl und Reste einer rechtsseitigen Stauungspapille vorhanden.

§ 119. Einseitige Stauungspapille nach Schädeltrauma beobachteten:

v. Bergmann (484). Ein 29jähr. Arbeiter fiel 5 Stock hoch herunter. Bewusstlos. Déviation conjuguée nach links. Die Pupillen reagierten auf Licht. Der Augenhintergrund beiderseits normal. Puls 44. In einer mit dem Katheter genommenen Harnprobe viel Urobilin. Am vierten Tage ophthalmoskopisch eine auffallende Füllung der Venen. An der linken Papille war eine Stauungshyperämie zu konstatieren, die rechts fehlte. Am 6. Tage tot.

Sektion: Auf der linken Seite der Basis waren die Gruben mit koaguliertem Blut gefüllt. Auch sonst reichliche Blutansammlung zwischen Knochen und Dura, sowie über der rechten Hemisphäre.

Die Sektion schloss einen Sprung in die Orbita aus und zeigte die Scheiden beider Optici, links mehr als rechts, blutig infiltriert.

Noyes (485). 32jähriger Mann, Sturz vom Wagen auf die rechte Schläfengegend, sofort blind auf dem rechten Auge. Zwei Tage nachher war auf dem rechten Auge weder äusserlich, noch mit dem Augenspiegel etwas Abnormes zu entdecken. Nach Verlauf von 7 Tagen waren die Grenzen der Papille nicht ganz klar, und die Papille selbst leicht hyperämisch. Am linken Ohre ein Riss im Trommelfell.

Später zeigte die Papille des rechten Auges die Zeichen der Atrophie.

Laroyenne et Moreau (486) beobachteten 3 Fälle von Fraktur der Basis cranii, wobei die Veränderungen des Sehnerven auf eine Fraktur des Canalis opticus zurückgeführt wurden.

In einem anderen Falle war anfänglich eine einseitige Stauungspapille vorhanden.

Im dritten Falle waren ausgedehnte Frakturen der knöchernen Augenhöhlenränder entstanden. Hier war eine einseitige Stauungspapille mit vorübergehendem Exophthalmus entstanden, wobei eine Hämorrhagie in die Sehnervenscheide angenommen wurde.

Ferner der Fall Lauder pag. 540, Ferenczi pag. 540 und unsere Fälle L. A. und A. B. p. 539, O. L. und L. J. pag. 540.

§ 120. Was das ophthalmoskopische Bild der Stauungspapille bei diesen Fällen anbelangt, so begegnen wir auch hier je nach der Zeit, welche derselben zur Entwickelung gelassen wurde, und nach der Intensität der intrakraniellen Blutung allen Entwickelungsstadien einer solchen. So zeigte sich unter den hier erwähnten Fällen eine voll entwickelte Stauungspapille in den Beobachtungen von Uhthoff Fall I, Bachauer Fall I, Panas, Chesneau, Trömner, Hoffmann, Oishi, Bunge, Demicheri, Watson Spencer, de Beck, Crämer, Riegner, Laroyenne et Moreau, Ferenczi pag. 622—625.

Eine mässig entwickelte Stauungspapille in dem Falle von Lauder p. 540 und unseren Beobachtungen E. H. pag. 554 und R. G. pag. 553.

Eine Neuroretinitis beobachteten Uhthoff Fall II und Huismann pag. 622 und 624.

Eine Stauungshyperämie: von Bergmann pag. 625 und Noyes pag. 625 und Talko pag. 627. Hier unterbrach im Falle Talko (Tod nach 14 Stunden) und Bergmann (Tod am 6. Tage) der zu früh eingetretene Exitus die volle Entwickelung der Stauungspapille.

Von diesen Fällen zeigten meist nach Ablauf von 6 Wochen folgende einen Rückgang der Stauungspapille wieder zu normalem Augenspiegelbefunde:

Panas, Trömner, Hoffmann, Watson Spencer, Riegener und unsere Fälle R. G. und E. H. pag. 553 und 554.

In den Beobachtungen von Bachauer Fall I, Runge, de Beck und Huismann trat neuritische Atrophie auf ohne Erblindung.

In den Fällen von Demicheri, Cramer und Noyes war einfache Atrophie aufgetreten, offenbar als Folge einer Zerreissung des Sehnerven im Canalis opticus zufolge von Schädelbasisfraktur (vgl. Bd. III, pag. 725) wofür auch die Erblindung oder höchstgradige Amblyopie in diesen Fällen sprach.

§ 121. Was die Funktionsstörung bei diesen Fällen anbelangt, so kehrte in den Beobachtungen von Trömner, Watson Spencer, Riegener und unseren Fällen R. G. und E. H. das Sehvermögen wieder zur Norm zurück, in den Fällen von Panas und Hoffmann war es auch während der voll entwickelten Stauungspapille normal geblieben, in den Beobachtungen von Chesneau und de Beck wurde dasselbe durch Trepanation gebessert.

Centrale Skotome sind hier wohl auf eine Blutung in die Macula lutea zu beziehen. Es gibt jedoch, wenn auch selten Fälle mit konz. Gesichtseinschränkung und centralem Skotom bei Schädeltrauma (siehe Bd. III, pag. 737 und 738).

Im Falle Huismann war temporäre Rot-Grünblindheit vorhanden.

Das sofortige Einsetzen der Erblindung nach dem Trauma, wie im Falle Noyes, oder die hochgradige sofortige Herabsetzung der Sehschärfe, wie im Falle Cramer auf Finger in 10 Fuss Entfernung und späterer Besserung auf $^6/_{10}$—$^6/_{12}$ mit dauernder Gesichtsfeldeinschränkung, und im Falle Demicheri, bei dem auf dem rechten Auge Finger in 2,5 m nur erkannt wurden und Gesichtsfelddefekte bestanden, während das linke Auge normal blieb (vgl. auch Bd. III, pag. 730, § 565) sprechen für eine totale resp. partielle Zerreissung resp. Läsion des N. opticus im Canalis opticus.

§ 122. Was nun die Pathogenese der Stauungspapille bei diesen Fällen anbelangt, so wäre hier zunächst die Frage zu beleuchten, welche Rolle dem Hämatom der Sehnervenscheiden beim Zustandekommen der Stauungspapille nach Schädeltrauma zugesprochen werden müsse.

Blutergüsse in die Sehnervenscheiden bei Schädeltraumen kommen sehr häufig vor.

Hölder (481) fand sie 42mal unter 86 Frakturfällen. Da jedoch Graf (453) bei Schädelfrakturen zweimal Hämatom der Scheide ohne Stauungspapille gefunden hatte, und das gleiche in einem Falle von Priestley

Smith (482) und von Elschnig (483) konstatiert worden war, so kann das Auftreten einer Stauungspapille dem Auftreten eines Scheidenhämatoms allein nicht zur Last gelegt werden, sondern es ist daneben auch noch als raumbeschränkendes Moment im Schädelinnern ein Bluterguss in das Cavum cranii, oder zwischen Dura und Knochen erforderlich nach Ausweis folgender Fälle. So war im Falle I von Uhthoff mit Scheidenhämatom ein grosses extra- und intradurales Hämatom gefunden worden.

Fig. 142.

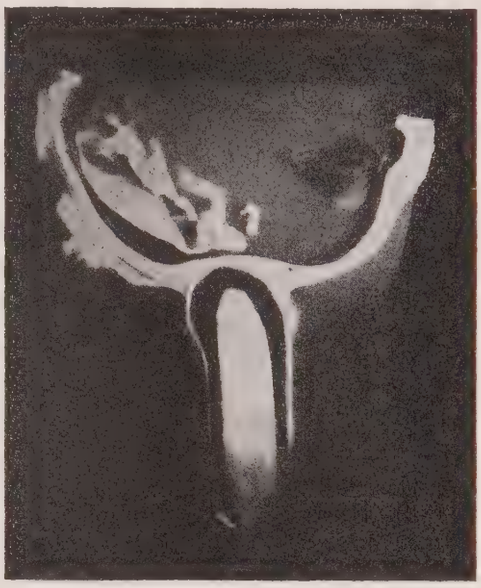


Fig. 143.

E. H. Blutung in die rechte Sehnervenscheide bei Schädelbasisfraktur. Photographiert von Dr. Reuter.

In der Beobachtung von Bergmanns mit Scheidenhämatom (484) waren auf der linken Seite der Basis die Gruben mit koaguliertem Blute erfüllt, auch sonst reichliche Blutansammlung zwischen Knochen und Dura, sowie über der rechten Hemisphäre vorhanden. Am 4. Tage war links Stauungshyperämie zu konstatieren. Tod am 6. Tage.

In unserem Falle C. H. mit Scheidenhämatom, grosses subdurales Hämatom in der rechten Stirn- und Schläfengrube mit Zertrümmerung der Hirnsubstanz an dieser Stelle und Durchbruch in den rechten Seitenventrikel. Nach 6 Stunden Stauungspapille auf der rechten Seite. Bezüglich des Scheidenhämatoms vgl. Fig. 142 und 143.

In unserem Falle J. K. mit Scheidenhämatomen Bd. III 786 wurde am rechten Scheitellappen und ebenso am linken eine talergrosse Blutung gefunden. Der Oberwurm des Kleinhirns war mit Blutungen bedeckt.

Talko (1077) gibt den Sektionsbefund eines Soldaten, der mit dem Kopf vom ersten Stockwerk auf das Strassenpflaster gestürzt war und nach 14 Stunden starb. Vollkommener Querbruch beider Scheitelbeine. Starkes Extravasat zwischen Schädel und Dura, welche samt der Art. meningea media an einer Stelle in der Länge eines Zolls zerrissen war. Blut überall zwischen den Hirnhäuten, auch in den Ventrikeln. Im intervaginalen Raume beider Sehnerven vom Foramen opticum bis zur Lamina cribrosa ein Extravasat, links mächtiger als rechts. Es reichte bis zur Lamina cribrosa. Der linke Sehnerv komprimiert. Die Netzhautgefässe beiderseits stark hyperämisch.

Warum durch Scheidenhämatom nicht immer eine Stauungspapille entsteht, muss von Fall zu Fall mit Bezug auf die individuellen, anatomischen und pathologischen Verhältnisse entschieden werden.

Mässige Blutungen in den Scheidenkanal finden wir, wie erwähnt, bei Schädelfrakturen sehr häufig. Ein derartiger Bluterguss für sich allein wird aber weder imstande sein, die Leitung im Sehnerven zu unterbrechen, noch eine Stauungspapille hervorzurufen, auch selbst dann nicht, wenn ein Hämatom im Cavum cranii vorhanden sein sollte. Es kommt eben dabei auf die relative Menge des ergossenen Blutes und auf den von derselben ausgeübten Druck des Gehirns gegen das Foramen opticum internum an, für welchen die anatomischen Bedingungen meist individuell verschieden sind.

In den Fällen von Talko (1077) und in einem von Silcock (487) wird erwähnt, dass die Blutansammlung beider Optici auf derjenigen Seite am stärksten war, auf welcher die ursprüngliche Blutung in das Cavum cranii ihren Sitz gehabt hatte. Es könnte daraus das eventuelle stärkere Hervortreten der Stauungspapille auf dem einen Auge gegenüber dem anderen zu erklären sein.

Denn wenn durch das Anpressen des Gehirns bei gesteigertem intrakraniellen Druck gegen das Foramen opticum internum der Abfluss der Lymphe in das Schädelinnere schon erschwert wird, so wird er noch mehr erschwert, wenn eine Blutung in den Scheidenraum prall den letzteren ausfüllt.

Das einseitige Auftreten der Stauungspapille bei Scheidenhämatom und zwar lediglich der Seite, von welcher die Blutung in den Schädelraum des Gehirns erfolgt war, zeigt sehr schön unser Fall E. H.

In sieben von Remak (475) gesammelten Fällen von Scheidenhämatom mit Stauungspapille wurde ausdrücklich das einseitige Vorkommen resp. die einseitige stärkere Entwickelung des Scheidenhämatoms und der Stauungspapille betont.

Daraus liesse sich dann ein Rückschluss auf den Sitz der ursprünglichen Blutung in einer der beiden Schädelhöhlen machen, was für einen eventuellen chirurgischen Eingriff von lokaler Bedeutung werden könnte.

c) Die Stauungspapille nach Schussfrakturen des Schädels.

§ 123. Monthus (488) berichtet über eine Mitteilung von Coutela, der behauptet, dass er in 2 Fällen von Verletzungen des knöchernen Schädels durch Revolverschüsse — in einem Falle war die Hinterhauptsgegend getroffen worden — eine Stauungspapille beobachtet habe. In einem dieser Fälle, in dem noch eine Lähmung des Abduzens bestanden hatte, waren zahlreiche Blutungen in der peripapillären Zone vorhanden.

In der folgenden Beobachtung von Eisenlohr sass die Kugel im rechten Vierhügel. Es bestand rechtsseitige Stauungspapille. Offenbar war dadurch am rechten Foramen opticum durch vermehrten Druck bei bestehendem Hydrocephalus die Lymphstauung hervorgerufen worden.

Eisenlohr (489) berichtete von einer Schussverletzung des Kopfes, dass zunächst tremorartige Bewegungsstörungen am linken Arme und Pupillendifferenz (die rechte Pupille fast doppelt so gross als die linke) aufgetreten seien, dann eine Beschränkung der Bulbusbewegungen, besonders in der Richtung nach oben und unten, und zuletzt rechtsseitige

Stauungspapille mit Ptosis des rechten Augenlides. Ein Projektil war durch das rechte Stirnbein gegangen, dann am vorderen Fornixschenkel vorbei am Boden des 3. Ventrikels entlang in das rechte Vierhügelpaar, wo dasselbe sich eingekapselt fand. Zerstört waren die tiefen Marklager des rechten vorderen Vierhügels und ein Teil des Okulomotoriuskernes. Hydrozephalus des 3. Ventrikels und der Seitenventrikel.

Luxembourg (490). Fall II. $2^1/_2$ Monat nach einem Scheitelbeinschuss entstand ein Hirnabscess. Es war Stauungspapille vorhanden, der Hirnabscess wurde gespalten, die Stauungspapille blieb vorläufig unbeeinflusst. Es stellten sich wieder Symptome ein, die für Hirnabscess sprachen; es wurde wieder punktiert und Eiter aus dem Stirnhirn entleert. Die Stauungspapille war in Rückbildung begriffen. Noch ein drittes Mal bildete sich ein Abscess, es wurde trepaniert und ein grosser Scheitellappenabscess entleert. Patient starb an eiteriger Meningitis.

In dem folgenden von uns beobachteten Falle entstand keine Stauungspapille, wiewohl das Projektil im Gehirn stecken geblieben war. Hier war vom Gaumen aus der Sehnerv im Canalis opticus durchschossen, und wenn auch vom Schusskanal aus hier das Blut in den Zwischenscheidenraum sich ergossen hatte, so konnte es doch auf den Sehnerven weder einen nennenswerten Druck ausüben, noch eine Lymphstauung bewirken, da bei jedem Übermass desselben dann ein Abfluss durch den offenen Schusskanal nach dem Rachen hin erfolgt wäre.

F. W. M., 40jähr. Lehrer. Revolverschuss durch den harten Gaumen. Selbstmordversuch. Keine Ausschussöffnung. Linkes Auge erblindet. Augenspiegelbefund normal. Pupille weit und ohne Reaktion auf direkte Beleuchtung, konsensuell reagierend. Patient starb nach 8 Tagen. Der Schusskanal kreuzte den Canalis opticus und hatte den Sehnerven lediglich im Canalis opticus total zerstört. Scheidenhämatom ohne Stauungspapille [1]).

d) Die Stauungspapille nach Schädeltraumen mit Gehirnabscess.

(Siehe den folgenden Abschnitt.)

IV. Die Stauungspapille beim Gehirnabscess.

§ 124. Da beim Gehirnabscess ebenso gut Stauungspapille, wie einfache Neuritis optica zufolge einer deszendierenden Neuritis beobachtet werden kann, in der Litteratur aber aus der Angabe der Autoren nicht zu entnehmen ist, ob sie mit der Bezeichnung „Neuritis optici“ eine Stauungspapille, oder eine einfache Neuritis gemeint haben, so sind wir gezwungen, auch die mit dem Augenspiegelbefunde „Neuritis“ bezeichneten Fälle hier anzuführen.

Weil nun aber bei der Ätiologie des Gehirnabscesses die Erkrankungen des Mittelohres eine besonders hervorragende Rolle spielen, so wäre zunächst hier der Frage näherzutreten, wie oft überhaupt die Neuritis respekt. Stauungspapille bei otitischen, intrakraniellen Komplikationen vorzukommen pflegt.

[1]) Gegenwärtig beobachten wir im Krankenhaus einen jungen Mann, der sich mit der linken Hand 2 Kugeln in die Gegend des linken Parietallappens geschossen hatte. In den ersten Tagen Benommenheit, blutige Lumbalflüssigkeit; dann Aufhebung des stereognostischen Vermögens in der rechten Hand ohne Motilitäts- und Sensibilitätsstörungen derselben; keine Veränderung des Augenhintergrunds. Nach 8 Tagen verschwand die Astereognosis. Die Röntgenaufnahme ergab eine Kugel in der Tiefe des Parietallappens; die andere Kugel lag abgeplattet auf dem Schädelknochen.

α) Die Stauungspapille resp. Neuritis bei otitischen intrakraniellen Affektionen.

Nach Sessous (491) fehlen in der Mehrzahl der Fälle von otitischen intrakraniellen Komplikationen pathologische Augenhintergrundsveränderungen. So waren unter 104 einschlägigen Beobachtungen nur in 44 Fällen solche vorhanden.

Bei Extraduralabscessen war unter den 31 unkomplizierten Fällen der Augenhintergrund 23 mal normal. Unter den 8 pathologischen zeigten 5 hochgradige Neuritis und 2 Stauungspapillen.

Bei der eiterigen Leptomeningitis waren unter 13 unkomplizierten Fällen nur in 4 Veränderungen des Augenhintergrundes vorhanden; letztere überwogen, wenn die Meningitis mit anderen Krankheiten verbunden war.

Sinusthrombose fand sich 21 mal als einzige intrakranielle Komplikation, sie hatte in 10 Fällen zu Augenhintergrundsveränderungen geführt.

Hirnabscesse waren insgesamt 25 mit 13 mal normalem und 12 mal verändertem Augenhintergrund.

Über die Häufigkeit der Stauungpapille resp. Neuritis optica bei otitischen intrakraniellen Erkrankungen berichtet Hansen (492) bei einer Zusammenstellung von 100 bezw. 97 Fällen.

Die Augenhintergrundserkrankungen werden als Gefässveränderungen auf der Papille, Neuritis optica und Stauungspapille unterschieden. Die folgende Tabelle zeigt die Häufigkeit des Vorkommens dieser Erkrankungen.

	Gefäss-veränderungen	Neuritis optici	Stauungs-papille
Extraduralabscess	1	1	0
Leptomeningitis purulenta non complicata (14)	4	3	1
Leptomeningitis purulenta complicata (16) .	3	4	0
Fälle von Ohreiterung mit Cerebralerscheinungen (8)	3	4	0
Sinusthrombosis non complicata (8)	1	1	1
Sinusthrombosis complicata (2)	5	4	1
Hirnabscess:			
a) Grosshirnabscess (12)	2	4	0
b) Kleinhirnabscess (7)	—	2	—
97 Fälle	19 (19,6%)	23 (23,7%)	3 (3,1%)

Somit zeigten 52 Fälle einen normalen Hintergrund = 53,6%, 45 Fälle einen abnormen = 46,4%.

Fast zu demselben Resultate war vordem schon Gradenigo (493) gekommen.

Aus im ganzen 635 Fällen von eiteriger Otitis mit Gehirnkomplikationen werden 172 Fälle zusammengestellt, in denen zugleich über eine Untersuchung der Augen berichtet ist. In 52% dieser letzteren war Papillitis vorhanden.

Uckermann (494) fand unter 6 untersuchten Fällen von otitischem Gehirnabszess 5mal Neuritis optici.

Körner (495) gibt folgende Statistik des Augenhintergrundes otitischer intrakranieller Erkrankungen bei 34 Fällen:

Unkomplizierte Fälle.

	normal	Stauungspapille	Neuritis
Extraduralabscess:			
a) in der mittleren Schädelgrube (6)	6	0	0
b) in der hinteren Schädelgrube (5)	2	1	2
c) in der hinteren und mittleren Schädelgrube (1)	1	0	0
Leptomeningitis purulenta (4)	4	0	0
Phlebitis und Thrombose des Sinus transversus:			
a) gänzlich unkompliziert (1)	1	0	0
b) ohne eine andere intrakranielle Entzündung, aber mit Pyämie (3)	3	0	0
Abscess im Schläfenlappen (1)	1	0	0
	18	1	2

Komplizierte Fälle.

Sinusphlebitis mit Extraduralabscess in der hinteren Schädelgrube (2)	2	0	0
Sinusphlebitis mit Extraduralabscess in der hinteren und mittleren Schädelgrube (1)	1	0	0
Sinusphlebitis mit Extraduralabscess in der hinteren Schädelgrube und Leptomeningitis (2)	1	0	1
Sinusphlebitis mit Leptomeningitis (1)	0	1	0
Extraduralabscess in der hinteren Schädelgrube mit Leptomeningitis (2)	1	0	1
Extraduralabscess in der hinteren und mittleren Schädelgrube und intrakranieller Tumor (Cholesteatomum verum) (1)	0	0	1
Extraduralabscess in der hinteren und mittleren Schädelgrube, Zerstörung des ganzen Sinus transversus, intrameningealer Abscess zwischen den unteren Schläfenwindungen (1)	0	0	1
Extraduralabscess in der hinteren Schädelgrube mit Empyen des Saccus endolymphaticus (1) . . .	1	0	0
Abscess im Schläfenlappen mit Leptomeningitis (1) .	0	0	1
Abscess im Kleinhirn mit Extraduralabscess in der hinteren Schädelgrube (1)	1	0	0
	7	1	5

Diese Tabelle lehrt vor allem, dass die Veränderungen in den Sehnerven bei den otogenen Eiterungen innerhalb der Schädelhöhle viel häufiger ver-

misst, als gefunden werden. Ferner ergibt sich, dass eine einzige solche intrakranielle Erkrankung viel seltener Veränderungen im Augenhintergrunde zur Folge hat, als die Kombination mehrerer.

Die Veränderungen am Sehnervenkopf waren stets auf beiden Seiten vorhanden, auch wenn die ursächlich intrakranielle Erkrankung einseitig war.

Beide Optici zeigten gleich starke Veränderungen nur in 2 Fällen.

Der Opticus war auf der Seite der ursächlichen Ohreiterung stärker befallen bei 3 Fällen, schwächer bei 4 Fällen.

Die Zeit, in welcher sich die Sehnervenerkrankung nach der Beseitigung der ursächlichen intrakraniellen Eiterung zurückbildete, liess sich nur in 3 Fällen feststellen. In 2 Fällen waren die schweren Veränderungen nach 50 bis 54 Tagen geheilt. In einem Falle heilte die Sehnervenerkrankung auf der einen Seite in 13, auf der anderen in 24 Tagen.

Bei den Fällen von Gehirnabscess nach Mittelohrerkrankung scheint die Stauungspapille gegenüber der Neuritis optica (allerdings unter dem Vorbehalt, dass aus der Neuritis nach weiterem Bestande des Leidens sich noch Stauungspapille hätte entwickeln können, oder dass die betreffenden Autoren es mit der Nomenklatur nicht genau genommen hatten) seltener zu sein.

Sessous (491) stellt nach seinen Erfahrungen folgende Sätze auf:

„Die Augenhintergrundsveränderungen können bei allen Formen intrakranieller Komplikationen auftreten; ihr Fehlen beweist nichts gegen das Vorhandensein derselben.

Die Veränderungen am Augenhintergrunde lassen keine, oder nur beschränkte Schlüsse (Häufigkeit der Stauungspapille bei Hirnabscessen) auf die Art der intrakraniellen Komplikationen zu.

Das Auftreten und der Grad der Augenhintergrundsveränderung ist für die Prognose quoad vitam ohne Belang.

Eine Augenhintergrundsveränderung bei otogenen Krankheiten gewinnt als Zeichen einer intrakraniellen Komplikationen an diagnostischer Bedeutung, wenn andere cerebrale Erscheinungen fehlen.

Auch folgende Autoren berichten noch über Stauungspapille bei Mittelohreiterung ohne Angabe der intrakraniellen Komplikation:

Menche (496) berichtet über einen Fall von beiderseitiger hochgradiger Papillitis nach Warzenfortsatzoperation bei Mittelohreiterung mit Ausgang in vollständige Rückbildung.

Ein 26jähriger wegen Mastoiditis operierter Mann zeigte 14 Tage nach der Operation, wie Castaneda (498) berichtet, eine rechtsseitige Abduzenslähmung und eine doppelseitige Stauungspapille.

Keller (499) beobachtete bei einem 7jährigen Kinde, welches nach eben überstandenen Masern an einer linksseitigen, eiterigen Otitis media erkrankt war, eine doppelseitige Neuritis optica und linksseitige Abduzenslähmung.

In der folgenden Beobachtung war bei Mittelohreiterung die Stauungspapille Folge eines Hydrocephalus internus.

v. Beck (497). Fall I: 14jähriger Knabe, exazerbierende chronische Otitis media, Meninigitis serosa, akuter Hydrocephalus, doppelseitige starke Stauungs-

papille, 3malige Punktion des rechten Gehirnseitenventrikels, Heilung mit Rückgang der Stauungspapillen.

In der nun folgenden Beobachtung von Peyser von Otitis media lag offenbar Sinusthrombose vor.

Peyser (500): Aufmeisselung des rechten Warzenfortsatzes nach Otitis media acuta und Ausschneiden des Sinus cavernosus, linksseitige Abduzenslähmung und doppelseitige Stauungspapille, Heilung.

Doppelseitige Stauungspapille resp. Neuritis optici otitischen Ursprungs bei Sinusthrombose zeigten folgende Fälle: v. Voss pag. 658, Morax pag. 666, Hoffmann pag. 658, Kretschmann pag. 667.

bei Sinusthrombosa mit Meningitis: Iudeich pag. 665, R. > L.; Barr pag. 633, Voss pag. 666; Hilgermann pag. 666.

einseitige Neuritis optici otitischen Ursprunges bei Sinusthrombose zeigten folgende Fälle: Maxwell pag. 669 Empyem des Warzenfortsatzes, Voss pag. 658 Sinusthrombose.

β) Die Stauungspapille resp. Neuritis optica beim **Gehirnabscess** otitischen Ursprunges.

§ 125. Über das Vorkommen doppelseitiger Stauungspapillen resp. doppelseitiger Neuritis optici bei otitischem Gehirnabscess berichten folgende Autoren:

(Stauungspapille): vergleiche Fall; Stenger pag. 640, Knapp pag. 640, Fürnrohr pag. 640, Augustowsky pag. 640, Reinhard und Ludwig pag. 640, Paterson pag. 644, R. Müller pag. 644, Manasse Fall II, pag. 644, Siebenmann und Oppikofer pag. 645 erst ein- dann doppelseitig, Nonne pag. 646, Saenger und Sick (pag. 640).

In einem Falle von Stoddart Barr (501) mit rechtsseitiger Mittelohreiterung fand sich eine doppelseitige Neuritis optici, verbunden mit einer Lähmung des rechten Abduzens. Die Aufmeisselung des Warzenfortsatzes ergab einen extraduralen Abscess. Einige Monate später nach der Operation verschwanden die okularen Störungen.

Murray (502) fand doppelseitige Stauungspapille in einem Falle, in welchem eine linksseitige Ohreiterung vorausgegangen war. Es folgten Anfälle von Kopfschmerzen und Erbrechen mit Benommenheit. In der Gegend der linken Schuppennaht wurde trepaniert und entleerte sich bei der Punktion des Gehirns Eiter.

(Neuritis optici): vergleiche die Fälle: Schaeffer pag. 641, Kölpin pag. 641, Schaffer und Illyes pag. 641, Wegeler pag. 641, Grunnert und Schulze pag. 645, Stout pag. 646, Morf pag. 533.

Merkens (503) behandelte einen 32jährigen, schon komatösen Mann, dessen linke Pupille weiter erschien, der ferner die Zeichen einer gekreuzten Parese der Extremitäten darbot, und bei dem die ophthalmoskopische Untersuchung beiderseits die Papillen verschwommen zeigte. Trepanation des Warzenfortsatzes. Nach Spaltung der Dura und der Hirnrinde quoll stinkender Eiter hervor.

Die Sektion ergab einen otitischen Hirnabscess. Die noch vorhandene Marksubstanz des linken Ventrikels, die äussere Kapsel, ein grosser Teil des Linsenkerns waren ödematös erweicht und von gelblichem Farbenton.

Bei einem 25jährigen Manne, welcher seit der Kindheit an rechtsseitiger eiteriger Mittelohrentzündung gelitten hatte, bestanden nach Mitteilung von Sutphen (504) Kopf-

schmerz, Schwindel, Fazialisparalyse, Hemiplegie und Neuritis optica. Der Tod erfolgte unter Blutungen aus dem rechten Ohre.

Die Sektion ergab eine die Gegend des Mittelohrs einnehmende kariöse Höhle, in welcher ein Sequester lag, nach dessen Beseitigung eine Öffnung in der Carotis interna entdeckt wurde. Ferner fand sich ein Abscess im Kleinhirn.

Doppelseitige Stauungspapille resp. Neuritis optici otitischen Ursprunges bei Sinusthrombose mit Gehirnabscess zeigten folgende Fälle:

Ludewig und Saenger pag. 667, unser Fall H. K. pag. 667, Bartels pag. 667, Grunert und Schulze pag. 667.

Eine postoperative Stauungspapille otitischen Ursprunges beobachtete Bartels pag. 670.

Doppelseitige Stauungspapille resp. Neuritis optici **otitischen** Ursprunges, welche auf der **ohrkranken** Seite stärker ausgeprägt war als auf der ohrgesunden Seite, zeigten folgende Fälle:

(Stauungspapille):

Joel (505) berichtet über einen 18½jährigen Mann, der im Gefolge einer akuten eiterigen rechtsseitigen Otorrhoe von den Ercheinungen eines Gehirnabscesses (insbesondere Pulsverlangsamung, doppelseitiger Stauungspapille, rechts stärker als links) befallen wurde. Bei der Trepanation zeigte sich die Dura entsprechend dem Tegmen tympani mit dem Knochen verwachsen. Nach Durchschneidung der Dura senkrecht zur Mitte des Gehörganges entleerten sich beim Einschneiden der Gehirnsubstanz 40—50 ccm Eiter.

Ferner vergleiche die Fälle: Kaijser pag. 642 und Mann pag. 634 unten.

(Neuritis optici):

Rawling (506) fand bei einer linksseitigen Otorrhoe eine Lähmung des linken Fazialis, sowie eine Neuritis optici, besonders links.

Es fand sich ein Abscess unterhalb der linken Kleinhirnhälfte.

Heine (507) Fall III: Abscess im Schläfenlappen otitischen Ursprunges. Neuritis optica links mehr ausgesprochen als rechts. Ausserdem war amnestische Aphasie vorhanden.

Ferner: Yeo pag. 642.

§ 126. **Einseitiges** Vorkommen von Stauungspapillen resp. Neuritis optici **otitischen** Ursprunges auf der **ohrkranken** Seite.

(Stauungspapille):

Lomeyer (512): Einseitige Stauungspapille bei Gehirnabscess entsprechend der Seite des Herdes. Dieselbe ging nach Trepanation zurück.

Okada (513) konstatiert in 46 Fällen von otitischem Kleinhirnabscess einmal Stauungspapille auf der kranken Seite.

Wir beobachteten folgenden Fall: Ein 20jähriges, an rechtsseitigem Ohrenfluss leidendes Mädchen E. M., erkrankte mit schweren allgemeinen Cerebralsymptomen.

Bei der Untersuchung wurde eine rechtsseitige Ptosis incompleta, rechtsseitige Stauungspapille, Erweiterung und Reaktionslosigkeit der rechten Pupille konstatiert.

Trepanation: Abscess im Schläfenlappen.

Max Mann, (514) beobachtete einen otitischen Hirnabscess im linken Schläfenlappen; es bestanden Sprachstörungen, Lähmung des rechten Fazialis, Parese des rechten Armes und Beines, rechtsseitige Abduzenslähmung, leichte Ptosis links, beiderseitige Mydriasis, Fehlen der Kornealreflexe, auf der rechten

Hornhaut ein kleines Geschwür. Die rechte Papille war hyperämisch und links bestand eine Stauungspapille. Nach Trepanation trat Heilung ein.

(Neuritis optici):

Maxwell (508) fand bei einer eitrigen Otitis media auf derselben Seite eine Neuritis optici, die nach Aufmeisselung des Warzenfortsatzes und Entleerung des Eiters verschwand.

Burnett und Oliver (509).

Ein 64jähriger Patient litt an linksseitigem, chronischem Paukenhöhlenkatarrh, welcher binnen 9 Jahren 33mal die Parazentese des Trommelfelles notwendig machte. Nachdem dieses Leiden 8 Jahre lang bestanden hatte, bemerkte er zufällig, dass er mit dem linken Auge nichts sehen konnte, und die unmittelbar darauf stattfindende Untersuchung ergab hier eine Neuritis optica.

Das rechte Auge verhielt sich normal. Während die Neuritis optici ihren Verlauf nahm und allmählich in Atrophie des Nerven überging, traten als neue Symptome noch auf: Schwindel, Schwanken beim Gehen etc.

Schwartze (511) Fall I: Otogener Hirnabscess im rechten Schläfenlappen bei einer 35jährigen Frau, verbunden mit Paralyse des linken Armes, Beines und Fazialis und mit rechtsseitiger Neuritis optici.

Heine (507) Fall II: Linksseitige Ptosis mit Neuritis optici im atroph. Stadium.

Abscess im Schläfenlappen otitischen Ursprungs.

Greenfield (510) beobachtete bei einem 26jährigen Individuum mit einer vollkommenen Lähmung des Okulomotorius und mit Neuritis optici der linken Seite einen Hirnabscess des linken Schläfenlappens ausgehend von einer Otitis interna. Nach Trepanation und Entleerung des Eiters waren nur noch Spuren der Neuritis optica zu beobachten.

Ferner die Fälle: Mibury pag. 642, Voss pag. 642, Denker pag. 642, Schwartze pag. 635, Bacon pag. 645, Grunert und Schulze pag. 645, Barr pag. 645, Bruns pag. 645.

Wenn auch in diesen Fällen die Neuritis optica intensiver auf der Seite des Gehirnabscesses hervorgetreten war, so darf dies nicht als pathognomonisch aufgefasst werden, da auch vereinzelte Fälle das Gegenteil beweisen, wie z. B. die folgende Beobachtung:

§ 127. Einseitiges Vorkommen von Neuritis optici bei Gehirnabscess otitischen Ursprunges auf der **ohrgesunden** Seite.

Denker (515) beobachtete bei einem 7jährigen Mädchen einen otogenen Hirnabscess extradural und subperiostal in der Schläfengegend, der mit einer Lähmung des Sphinter pupillae und einer Neuritis optici der anderen Seite verknüpft war.

Nach einer Zusammenstellung von Sessous (491) kamen unter 44 Fällen von Otitis Veränderungen an der Opticusscheibe 41mal doppelseitig vor, und zwar 26 mal gleich stark, und davon 6 mal mit geringen Veränderungen (Hyperämie und Verwaschensein der Papillengrenzen):

12 mal mit Neuritis,
8 mal mit Stauungspapille,
3 mal war nur 1 Opticus befallen, davon 2 mal die ohrkranke,
1 mal die ohrgesunde Seite.

γ) Stauungspapille bei Gehirnabscess zufolge **anderweitiger Infektionen.**

§ 128. Einseitiges Vorkommen von Stauungspapille in der dem Abscess gegenüberliegenden Seite **bei Lungengangrän.**

Benjamin (516). Bei einem im Gefolge einer Lungengangrän entstandenen Abscess von Kleinapfelgrösse unterhalb der linken Centralwindung, der in den Ventrikel durchgebrochen war, fand sich eine rechtsseitige beginnende Stauungspapille. Auch war ein Krampfanfall in den rechtsseitigen Extremitäten aufgetreten.

§ 129. Doppelseitige Stauungspapille bei metastatischem Gehirnabscess nach **septischem Abort.**

Westphal (517) Fall I: Metastastischer Gehirnabscess bei einer 34jährigen Frau im Anschluss an einen septischen Abort entstanden. Die erste Erscheinung bildete ein epileptischer Anfall, zugleich fand sich eine doppelseitige Stauungspapille mit Blutungen in der Netzhaut und einer rechtsseitigen gleichseitigen Hemianopsie. Später starke Pupillendifferenz, die linke doppelt soweit als die rechte.

Nach Lumbalpunktion Zurückgehen der Lähmungserscheinungen und der Stauungspapille.

Sektion: Abscess in der linken Hemisphäre, der in sagittaler Richtung eine Ausdehnung von ungefähr 6 cm hatte, vor der Fissura parieto-occipitalis begann und hauptsächlich im Gebiet des Präkuneus lag, d. h. im Marklager der Hemisphäre, wobei im Praecuneus auch die Rinde mitergriffen war.

§ 130. Neuritis optici bei metastatischem Leberabscess und **Gehirnmetastasen.**

Cassirer (518) fand bei wohl von einem Geschwüre des Processus vermiformis ausgegangenem Leberabscesse mit Metastasen in den Lungen auch eine eiterige Metastase im Gehirn in Form einer mit grüngelbem Eiter angefüllten Höhle von etwa halbmondförmiger Gestalt in der Haube der rechten Ponshälfte.

Während des Lebens bestand eine linksseitige Hemianästhesie, Parese des rechten Fazialis, Abduzens und Trigeminus, Keratitis neuroparalytica, sowie eine Neuritis optici.

Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass durch den Abscess, der sich überall auf die rechte Seite des Hirnstammes erstreckte, die intramedullären Wurzelfasern des Fazialis zerstört und diejenigen des Abduzens schwer geschädigt waren; auch die Kerne beider Nerven waren mitbetroffen. Zum grössten Teil war das Ursprungsgebiet des sensiblen und motorischen Quintus rechts zerstört, ferner ein grosser Teil der medialen und lateralen Schleife.

δ) Stauungspapille resp. Neuritis bei Gehirnabscess nach **Infektionskrankheiten.**

§ 131. Williamson (519) beobachtete bei einem 19jährigen Manne nach Influenza eine einseitige Neuritis optica, vorübergehende Unfähigkeit nach links zu blicken, Verlust des Patellarreflexes usw.

Die Sektion zeigte einen Abscess im rechten Stirnlappen, ausgehend von einer Eiterung in dem oberen rechten Sinus ethmoidalis.

Alexander (520) sah eine beiderseitige Stauungspapille bei einem 19jährigen Individuum, welches kurze Zeit vorher einen akuten Gelenkrheumatismus überstanden hatte.

Die Autopie ergab eine Abscesshöhle im rechten Stirnlappen, dessen Konvexität durchbrochen war.

Taussig (521). Im dem nach Flecktyphus entstandenen Hirnabscess der linken Hemisphäre mit Durchbruch in den linken Seitenventrikel war eine beiderseitige Neuritis optici vorhanden.

Hebold (522) veröffentlicht folgenden Fall: 14½jähriges Mädchen, Papillen weit und auf Lichteinfall nicht reagierend, Stauungspapille, angeblich Strabismus convergens alternans, Aphasie, zunehmender Blödsinn.

Bei der Sektion fand sich Konvexitätsmeningitis, Thrombose des linken Sinus transversus, zwei Abscesse im linken, ein Abscess im rechten Schläfenlappen. Myelitis und Aneurysmen im Rückenmark, Lungen- und Darmtuberkulose.

ε) Stauungspapille bei Gehirnabscess nach **Kopftraumen.**

§ 132. Hoschimoto und Kursiva (523) beschrieben 9 Fälle von Gehirnabscess nach Gehirnschussverletzung, Von okularen Erscheinungen fand sich 5mal Stauungspapille, 2mal Netzhautblutung, Neuritis optici und Hyperämie der Papillen. Keine Veränderungen 1 mal.

Norton (524) beobachtete bei einem 22jährigen Menschen 2 Jahre nach einem Schlage mit der Eishacke auf den Kopf Vortreibung beider Bulbi, Chemosis, links schwache Lichtempfindung, ophthalmoskopische Erscheinungen der Stauungspapille, rechts Vereiterung der Hornhaut und am Rande der Orbita dicht neben dem äusseren Lidwinkel eine Eiter absondernde Fistel.

Bei der Sektion fand sich rechts eine Karies des Orbitaldaches, Eiteransammlung an der Basis, und in der Form einer Cyste eine Vereiterung des rechten mittleren Hirnlappens.

Janeway (525) berichtete über einen Fall von einem grossen Hirnabscess, welcher die Marksubstanz fast des ganzen rechten Hinterhauptslappens einnahm und dicht bis an die Oberfläche reichte. 6 Wochen nach einer Kopfverletzung mit nachfolgender Eiterung und Erysipel hatten sich linksseitige Hemiparese und unvollständige Hemianästhesie, linksseitige homonyme Hemianopsie und Stauungspapillen entwickelt.

v. Beck (497) Fall II: 4jähriger Knabe, 3 Wochen alte komplizierte Fraktur des rechten Stirnbeins, Kontusionsherd des Gehirns, Stirnhirnabscess, Inzision, eiterige Konvexitätsmeningitis, beiderseitige Stauungspapille, Lähmung des rechten Abduzens, des linken Fazialis, Armes und Beins. Punktion des rechten Gehirnseitenventrikels, Heilung.

Steiner (526) Fall II: 50jährige Frau, Fall auf den Hinterkopf, starke Kopfschmerzen, linksseitige Hemiparese, später beiderseitige Stauungspapille.

Sektion: Das hintere Drittel der Hemisphäre war in eine schmierige, käsige Masse verwandelt, in dessen vorderem, innerem Winkel sich ein vollkommen runder, braunroter, harter, kirschgrosser Körper mit eiterigem Inhalt fand.

Im folgenden Falle wurde ein Ansteigen der ophthalmoskopischen Hyperämie der Papille bis zur Stauungspapille auffallenderweise nach der Trepanation beobachtet:

Sachsalber (527) beobachtete bei einem nach Verletzung entstandenen und erfolgreich operierten Abscesse des rechten Schläfenlappens eine Neuritis optici bezw. Stauungspapille.

Am Operationstage war am rechten Sehnerv ein Exsudatfleck vorhanden mit beträchtlicher Hyperämie, links nur die letztere. Nach der Operation war ein Ansteigen der Neuritis und am 6. Tage nach der Operation eine Stauungspapille zu beobachten. Letzteres Bild blieb einige Tage stationär. Nach Ablauf von 6 Wochen waren die Verhältnisse annähernd normal. Funktionsstörungen waren nicht vorhanden.

Uhthoff (528) Schwere Verletzung der Hinterhauptsgegend mit Gehirnabscess. Entwickelung einer doppelseitigen Stauungspapille innerhalb von 5 Tagen.

Entleerung des Eiters aus dem Gehirn und bedeutende Besserung. Auch die Stauungspapille ging zurück.

Schliesslich nochmalige Verschlimmerung mit Fieber. Ophthalmoskopisch abermals Entwickelung einer Stauungspapille. Exitus. Im hinteren Teil des linken Temporallappens und des vorderen Teiles des Occipitallappens ein grösserer chronischer Abscess mit ausgedehnter sekundärer Enzephalitis jüngeren Datums. Wesentliche entzündliche Veränderungen waren an den deutlich und typisch prominenten ödematösen Papillen nicht vorhanden. Ebenso fehlten entzündliche Veränderungen im Sehnervenscheidenraum so gut wie vollständig, auch zeigte derselbe keine irgendwie erhebliche Erweiterung.

Uhthoff bemerkt hierzu, dass es in diesem Falle unmöglich erscheine, den Prozess lediglich durch die Annahme einer Wirkung entzündungserregender Substanzen, noch durch einen Scheidenhydrops zu erklären. Den mechanischen Verhältnissen der intracraniellen Drucksteigerung müsse hier auf alle Fälle eine wichtige Rolle zugeschrieben werden.

Bei den beiden folgenden Beobachtungen wird über doppelseitige Neuritis optica berichtet. Ob darunter Stauungspapille oder lediglich Neuritis des Sehnerven verstanden werden sollte, bleibt dahingestellt.

Sheen (529) beobachtete bei einem durch einen Steinwurf an der Stirn verletzten Jungen 6 Wochen nach dem Unfall eine rechtsseitige Hemiplegie, Blindheit, ophthalmoskopisch Neuritis optica auf beiden Augen und Lähmung des rechten N. abducens. Es wurde entsprechend der Narbe trepaniert und Eiter entleert. Tod 23 Tage später an Erschöpfung.

Die Sektion erwies die vorderen zwei Drittel des Gehirns und den rechten Seitenventrikel in eine grosse Abscesshöhle umgewandelt, sowie das Vorhandensein einér eiterigen Basalmeningitis.

Beevor und Horsley (530) veröffentlichten einen Fall von Verletzung (12jähriger Knabe) des Hinterkopfes durch einen Pferdehufschlag. Ophthalmoskopisch fand sich eine doppelseitige Stauungspapille, und funktionell eine rechtsseitige gleichseitige Hemianopsie.

Es wurde die Diagnose auf einen Abscess in dem linken Gyrus angularis gestellt, was sich bei der Trepanation als richtig erwies. Der tödliche Ausgang erfolgte durch den sich wiederholenden Prolapsus cerebri.

Aus dem Seemannshospital zu Greenwich (531) wird über einen Fall von doppelseitiger Neuritis des Sehnerven berichtet, welche sich im Gefolge eines Hirnabscesses, entstanden durch eine Komminutivfraktur des Schädeldaches nebst Gehirnhernie entwickelt hatte.

ζ) Neuritis bei Gehirnabscess zufolge von **Karies des Felsenbeins.**

§ 133. Hadden (532) fand bei einem 12jähr. Knaben doppelseitige Neuro-Retinitis und doppelseitiges konvergierendes Schielen, hervorgegangen aus einer Lähmung beider M. recti interni, und einen Abscess in dem rechten Lappen des Kleinhirns, m Zusammenhange mit einer Karies des Felsenbeins.

η) Neuritis resp. Stauungspapille bei Gehirnabscess zufolge von **Empyem der Nebenhöhlen.**

§ 134, Trautmann (533) sah einen Fall von Gehirnabscess (linker mittlerer Stirnlappen), der 2½ Monate bestand, durch einen epileptischen Anfall eingeleitet wurde, und mit einer Neuritis optici, Kopfschmerzen, ataktischem, schleppendem Gang einherging. Der Abscess war im Anschluss an ein Empyem der linken Stirnhöhle mit Durchbruch nach der Augenhöhle und der vorderen Schädelgrube entstanden.

Paunz (534) teilt den Verlauf eines rhinogenen Hirnabscesses mit, der im Anschluss an eine linksseitige eiterige Entzündung der Ethmoidalzellen linksseitig entstanden und mit einer Periostitis des Stirnbeins verbunden war. Es bestand eine rechtsseitige Abduzenslähmung mit Stauungspapille.

Der Abscess brach in die Seitenventrikel durch, und es hatte sich zum Schluss auch eine eiterige Leptomeningitis entwickelt.

Sandford (535). Intrakranieller Abscess nach Karies der Sphenoidalzellen. Doppelseitige Neuritis optici mit sekundärer Atrophie. Der Abscess in der linken Hirnhälfte hatte die Orbita durchbrochen.

ϑ) Neuritis optici resp. Stauungspapille bei **idiopathischem Gehirnabscess.**

§ 135. Japhas (536) Fall von idiopathischem Hirnabszess (Reinkultur von Streptokokken: Entstehung unbekannt), der linken Kleinhirnhemisphäre mit Hydrops ventriculorum betraf ein 7jähr. Mädchen, das eine mässige Stauungspapille, konjugierte Blickrichtung nach rechts und Unfähigkeit, den Kopf fest zu halten, darbot. Einige Tage nach einer Lumbalpunktion Benommenheit und Exitus letalis.

Cassirer (537) beobachtete einen 39jähr. Mann mit linksseitiger Hyperästhesie vom Scheitel bis zur Sohle, rechtsseitiger Abduzens- und Fazialisparese, sowie einer Neuritis optici. Bei der Autopsie fand sich ein Abscess, der in der Höhe des Fazialiskernes entsprechend der lateralen Ecke des Ventrikels begann, sich medial- und dorsalwärts stark ausdehnte, den austretenden Fazialisschenkel, den Abduzenskern, zum Teil auch die Abduzensfasern, das ganze rechtsseitige Quintusursprungsgebiet, einen grossen Teil der Substantia reticularis tegmenti und das Corpus trapezoides zerstört hatte. Noch weiter centralwärts wurde die Schleife zerstört, und schliesslich endigte der Abscess oberhalb der Trochleariskreuzung zwischen den Fasern der Brücke.

Feinberg (538) berichtet über eine Fehldiagnose insofern, als wegen vorausgegangener Lues die Diagnose auf eine Epilepsia luetica (circumskripte Konvexitätsmeningitis mit Syphilom) gestellt wurde, während die Sektion einen eingekapselten Abscess des linken Frontallappens ergab, der die zweite Stirnwindung und den vorderen Teil des Gyrus marginalis zerstört hatte und an die vordere Centralwindung heranreichte. Während des Lebens bestanden rechtsseitige Hemiparese, Neuritis optici und konjugierte Deviation der Augen und des Kopfes nach der krampfenden Seite.

Kampherstein (166 pag. 594) hat aus der Literatur 155 Fälle von Hirnabscess gesammelt und fand:

Neuritis optica	in 37	Fällen
Hyperämie der Papillen	in 4	„
Einfache Atrophie	in 1	„
Blutungen in die Retina	in 1	„
Stauungspapille	in 42	„
Kein ophthalmoskopischer Befund	in 70	„

Demnach kam Stauungspapille beim Hirnabscess in ca. 25—30 % aller Fälle vor.

Umgekehrt bezüglich des Verhaltens der Stauungspapille zum Gehirnabscess fand Kampherstein (166) unter 200 Fällen von Stauungspapille 7 mal also $3^1/_2$ % derselben.

In den beiden folgenden Beobachtungen wird von einer atrophischen Verfärbung der Papille berichtet. Ob hier eine neuritische oder eine einfache Atrophie vorhanden gewesen war, ist aus der Krankengeschichte nicht

zu entnehmen. Bei einer einfachen Atrophie müsste dann die atrophische Verfärbung der Papille auf eine retrobulbär gelegene Neuritis bezogen werden mit deszendierender Atrophie bis zur Papille.

In einem von Dreesmann (540) operierten Hirnabscess war eine atrophische Verfärbung der Sehnervenpapillen mit rechtsseitiger gleichseitiger Hemianopsie vorhanden, am linken Auge „träge Pupillenreaktion und Lähmung der Akkommodation".

Davidson (539) beobachtete doppelseitige Atrophie beider Sehnerven mit scharfen Conturen und etwas gestauten Venen bei einem infolge eines rechtsseitigen eiterigen Mittelohrkatarrhs entstandenen intrakraniellen Abscesse.

Der Sitz des Hirnabscesses und seine Beziehung zum doppelseitigen oder einseitigen Auftreten der Stauungspapille resp. Neuritis optici.

a) Sitz des Abscesses im Schläfenlappen.

§ 136. Nach Knapp (541) wird die Mehrzahl der Hirnabscesse, nämlich 66% überhaupt im Schläfenlappen gefunden. Unter diesen sind die Abscesse otitischen Ursprunges ganz besonders häufig.

α) Fälle von Abscessen im Schläfenlappen mit **doppelseitiger** Stauungspapille.

Stenger (542) beobachtete bei einem otitischen Hirnabscess (Trepanation des linken Schläfenlappens) eine doppelseitige Staaungspapille, die sich erst zurückbildete, nachdem infolge eines erheblichen Hirnprolapses, der durch Kompression nicht beseitigt werden konnte, zu einer Lumbalpunktion geschritten war. Auch der Hirnprolaps bildete sich alsdann bis auf eine flache haselnusgrosse Anschwellung über der Operationswunde zurück.

Knapp (541) berichtete über den Verlauf eines otitischen Gehirnabscesses mit Genesung bei einem 9jährigen Mädchen. Die Haupterscheinungen waren: chronische Otorrhoe, Stauungspapille, homonyme Hemianopsie, Entleerung eines Abscesses im Schläfenlappen, Gehirnhernie, Entleerung von 2 anderen Abscessen, Zurücktreten der Hernie.

In Fürnrohrs (543) Fall war bei einem 21jähr. Manne nach Otitis media, Angina lacunaris und Tonsillarabscess ein grosser linksseitiger, tödlich endender Schläfenabscess entstanden, der mit einer Stauungspapille, rechtsseitiger geringer Parese und amnestischer Aphasie einhergegangen war.

Levy (544) beobachtete bei einem linksseitigen Schläfenlappenabscess einen Ausfall der konjugierten Augenbewegungen nach rechts und Stauungspapille. Ferner bei einem weiteren Falle von rechtsseitigem Schläfenlappenabscess, verbunden mit Leptomeningitis purulenta der Konvexität und subduralem Abscess, ebenfalls Stauungspapille, ferner eine Lähmung des rechten N. oculomotorius (Ptosis und Mydriasis) und eine linksseitige homonyme Hemianopsie.

Augustowsky (545) sah einen Patienten, bei dem nach einer Otitis meda ein hühnereigrosser Hirnabscess im unteren Teile des rechten Temporallappens sich ausgebildet hatte. Einen Tag vor dem Tode Stauungspapille an beiden Augen, Ptosis rechts und Unmöglichkeit, das rechte Auge nach innen zu rotieren.

Saenger und Sick (546) berichten von Aphasie nach Gehirnabscess im Schläfenlappen mit doppelseitiger beginnender Stauuungspapille.

Reinhard und Ludewig (547) beobachteten über eine seit Jahren bestehende doppelseitige Ohreiterung bei einem 12jährigen Knaben, die nach beiderseitiger Eröffnung des Antrum mastoideum und Entfernung des daselbst befindlichen stinkenden Eiters sehr wesentlich gebesert wurde. Darauf bekam er jedoch durch den Wurf eines Spielkameraden

mittelst eines Pantoffels eine Wunde über dem rechten Os parietale, welche genäht wurde und per primam heilte.

Am vierten Tage nach diesem Trauma stieg die bisher stets normal gebliebene Temperatur auf 40°, und es trat 2 Tage später der erste Schüttelfrost auf.

Darauf entwickelten sich unter pyämischem Fieber Hirndrucksymptome: doppelseitige Stauungspapille und sehr heftige Kopf- und Augenschmerzen, besonders an der rechten Seite. Ganz plötzlich trat dann eine rechtsseitige Ptosis, Mydriasis und Lähmung des Rectus internus auf. Der Gang war taumelnd, das Sensorium war frei.

Obwohl ein subduraler Abscess hinter dem rechten Ohr eröffnet worden war, blieben die Lähmungserscheinungen des rechten Okulomotorius dieselben.

Später entwickelte sich rechts totale Blindheit und links Hemianopsie. Nach etwa 1½ Monaten trat der Exitus ein.

Bei der Sektion fand sich im rechten Schläfenlappen ein gänseeigrosser Abscess mit grünem, dickem, flockigem Eiter. An der Basis des Gehirns, entsprechend der hinteren Partie des Abscesses, war die Pia rauh und verdickt. Am Chiasma N. opt. zeigte sich der rechte Nerv auf dem Durchschnitt kleiner, platter und weniger blutreich als der linke. Über den Okulomotorius ist nichts bemerkt.

Ferner Fall Hebold pag. 637 bei Konvexitätsmeningitis und Sinusthrombose.

Fall Uhthoff pag. 637 bei Schädelverletzung.

Endlich Fall Sachsalber pag. 637 bei Schädelverletzung.

β) Fälle von Abscessen im Schläfenlappen mit **doppelseitiger** Neuritis optici.

§ 137. Schaeffer (548) hat bei einem otogenen Hirnabscess im linken Temporallappen, der durch die Trepanation bestätigt wurde, doppelseitige Neuroretinitis feststellen können; ausserdem bestand eine amnestische Aphasie und eine Dyslexie.

In Kölpins Falle (549) handelte es sich um einen 33 jähr. Arbeiter mit Lähmung der rechten Körperhälfte, sensorischer Aphasie, Paraphasie und beiderseitiger Neuritis optici.

Es fand sich bei der Sektion ein Abscess im linken Schläfenlappen und eine Otitis media, von der der Prozess seinen Ausgang genommen hatte.

Glynn (550). Beiderseitige Neuritis optica, vorübergehende linksseitige Ptosis, schwere Beweglichkeit des linken Auges und hier und da Diplopie, linke Pupille enger als die rechte, später bedeutende Herabsetzung der Sehschärfe, Störung der Farbenperception und Atrophie der Sehnerven.

Sektion: Circumskripter Abscess im Bereich des vorderen Teiles der ersten Schläfenwindung nach innen und unten bis gegen die Basis hinreichend.

J. Wolff (551) berichtet über 2 Fälle von Schläfenlappenabscess, verbunden mit einem Extraduralabscess. Im Falle I amnestische und optische Aphasie, leichte Fazialislähmung, Paragraphie und Neuritis optici.

Schaffer und Illyes (552) diagnostizierten einen otogenen Hirnabscess bei einer linksseitigen Otitis media chronica und einer Caries cavi tympani. Es bestanden auf der Stirn lokalisierte Kopfschmerzen, beiderseitige Neuroretinitis und Aphasia amnestica. Bei der Operation fand sich im linken Schläfenlappen eine reichliche Ansammlung von Eiter.

Raimirt (553) berichtet über einen Fall von operativ geheiltem Gehirnabscess. Es befand sich der Abscess im linken Schläfenlappen des Gehirns, und war eine beiderseitige Neuritis optici vorhanden, sowie eine linksseitige Lähmung des N. oculomotorius, und eine rechtsseitige des N. abducens.

Wegeler (554) sah ein 18jähriges Mädchen, welches seit Jahresfrist an rechtsseitigen Ohrschmerzen, eiterigem Ausfluss aus dem rechten Gehörgange und später an einer

vor dem Tragus befindlichen Fistel gelitten hatte, und bei welchem unter Stirnkopfschmerzen, Erbrechen und Apathie eintraten. Der Puls war verlangsamt. Temperatur 36,5 und 37,5.

Rechts bestand eine Ptosis. Parese des Rectus sup. und Rectus int. Die rechte Pupille war erweitert und reaktionslos. Beiderseits bestand Neuritis optica. Nach mehreren operativen Eingriffen trat nach einigen Tagen der Exitus ein.

Bei der Autopsie fand sich der linke Schläfenlappen in einen schmierigen, gelblichen, sulzigen Brei verwandelt. Die Erweichung erstreckte sich bis an die Corpora quadrigemina.

§ 138. In den folgenden Fällen war die Neuritis resp. Stauungspapille auf der Seite des Abscesses mehr ausgesprochen, als auf der anderen Seite.

In Yeos (555) Falle zeigten beide Optici die Erscheinungen einer mächtigen Neuritis, auf der rechten Seite stärker ausgesprochen (Retinalblutungen fehlten links). Abgesehen von der Erkrankung der Dura war der rechte Schläfenlappen im Zustande einer starken eiterigen Erweichung.

Vgl. auch Heine pag. 634.

Kaijser (564) fand eine doppelseitige Stauungspapille. rechts mehr ausgesprochen als links, bei einem 32jährigen Manne, der einen rechtsseitigen otitischen Gehirnabscess hatte.

Letzterer wurde 2mal durch Operation entleert. Bei der zweiten Operation fand sich der Abscess tief im Temporallappen, während bei der ersten sich Eiter nach einem Einschnitt in die Dura entleert hatte.

In dem Falle von Mann pag. 634 bestand auf der Seite des otitischen Schläfenlappenabscesses Stauungspapille, auf dem anderen Auge Hyperämie des Sehnervenkopfes.

γ) Fälle von einseitiger Neuritis optici resp. Stauungspapille bei Abscess im Schläfenlappen mit Auftreten der Neuritis optici auf der Seite des Abscesses.

§ 139. Saenger und Sick (546) beobachteten bei einem 52jähr. Manne mit otitischem Abscess im linken Schläfenlappen 2 Tage vor der erfolgreichen Operation eine beginnende Stauungspapille auf der linken Seite.

Frank S. Mibury (556) berichtet über einen Fall von Abscess im linken Schläfen-Keilbeinlappen längs des oberen Randes der Pars petrosa des Schläfenlappens nach chronischer Otorrhöe. Es bestand Aphasie, rechtsseitige Hemiplegie durch Druck auf die anliegende innere Kapsel, linksseitige Fazialisparese durch die Affektion im Felsenbein linksseitige Neuritis optici. Nach der Operation trat allmählich nahezu völlige Heilung ein.

Vgl. auch unsere Beobachtung E. M. pag. 634.

Voss (557) beobachtete im Verlaufe einer rechtsseitigen Otitis media mit stinkendem eiterigen Sekret einen geringen horizontalen Nystagmus und die rechte Sehnervenpapille gelbrötlich mit verwaschenen Grenzen.

Bei der Radikaloperation und Punktion des Schläfenlappens entleerte sich eine graubraune, schaumige und stinkende Flüssigkeit.

Denker (558) beobachtete bei einem 7jährigen Mädchen einen otogenen Hirnabscess, extradural und subperiostal in der Schläfengegend, der mit einer Lähmung des Sphincter pupillae und einer Neuritis optici der kranken Seite verknüpft war.

Vergl. auch die Fälle Heine pag. 635, Schwartze pag. 635 und Greenfield pag. 635.

Hyperämie der Papille wurde bei Abscess im Schläfenlappen konstatiert in der folgenden Beobachtung:

Gerber (560). Bei einem otitischen Schläfenabscess zeigte der rechte Augenhintergrund Schlängelung und Füllung der Venen.

In der Beobachtung Manns (pag. 634) war auf der einen Seite Stauungspapille, auf der anderen Hyperämie der Papille beobachtet worden.

§ 140. Was die charakteristischen zerebralen Symptome beim Abscess im Schläfenlappen anbelangt, so betont Saenger (561) die diagnostische Wichtigkeit von Störungen des N. oculomotorius beim Schläfenlappenabscess, und zwar die unkomplete einseitige Ptosis und die weitere Pupille auf der erkrankten Seite. Praktisch am wichtigsten seien die otitischen Abscesse, von diesen befanden sich 55% im Schläfenlappen, 16% im Kleinhirn.

Siebenmann und Oppikofer (562) fanden Ptosis in einem Falle von otitischem Schläfenlappenabscess.

Günther (559). Abscess des grössten Teiles des linken Schläfenlappens, eiterige Meningitis an dieser Stelle, rechtsseitige Lähmung, linksseitige Ptosis.

Awgustowski (545) beobachtete einen Patienten, bei dem nach einer Otitis media ein hühnereigrosser Hirnabscess im unteren Teile des rechten Temporallappens sich ausgebildet hatte. Einen Tag vor dem Tode Stauungspapille an beiden Augen, Ptosis rechts und Unmöglichkeit, das rechte Auge nach innen zu rotieren.

Unter den in dieser Arbeit angeführten Fällen von Schläfenlappenabscess zeigten Lähmungen verschiedener Äste des Okulomotorius auf der Seite des Abscesses:

Awgustowski (siehe vorher): Ptosis und Unbeweglichkeit des rechten Auges.

Levy (pag. 640): rechts Abscess, rechts Lähmung einzelner Äste des Oculomotorius (Ptosis und Mydriasis).

Reinhard und Ludewig (pag. 640): rechts Abscess, rechts Ptosis. Mydriasis, Lähmung des Rectus internus.

Mann (pag. 634): links Abscess, links Ptosis, beiderseits Mydriasis.

Glynn (pag. 641): links vorübergehende Ptosis, schwere Beweglichkeit des linken Auges und Diplopie.

Raimirt (pag. 651): links Abscess, links Okulomotoriuslähmung.

Heine (pag. 634): links Ptosis, links Abscess.

Greenfield (pag. 538): links Abscess, links Oculomotoriuslähmung.

Denker (pag. 642): Mydriasis auf der Seite des Abscesses.

Saenger (561) Fall II: 20jähriges Mädchen, rechts Ptosis und weite Pupille, Stauungspapille.

Günther (pag. 643): links Abscess, links Ptosis.

Unter 39 otogenen Schläfenabscessen fremder und eigener Beobachtung mit gleichseitiger Okulomotoriuslähmung fand Körner (1149) 9 mit alleiniger Lähmung des M. levator palpebrae superioris, 11 mit alleiniger Lähmung des M. sphincter iridis, 11 mit Lähmung des Levator palpebrae sup. und des sphincter iridis, dagegen nur 3 mit Lähmung des Levator palpebrae,

Sphincter iridis und Rectus internus, 1 mit Lähmung des Levator palpebrae, Sphincter iridis, Rectus internus und superior und 4 mit vollständiger Okulomotoriuslähmung. Die Lähmung des N. oculomotorius wird als Stammlähmung angesehen.

Vergleiche auch Bd. I, pag. 380: Die Ptosis beim Gehirnabscess.

Uckermann (563) fand unter 11 otitischen Gehirnabscessen von okularen Erscheinungen: Herpesbläschen (1 Fall) auf dem linken oberen Augenlid auf der Seite des Abscesses.

Partielle Okulomotoriuslähmung auf derselben Seite wie der Schläfenlappenabscess in 2 Fällen.

Gleichseitige Abduzenslähmung in 1 Falle von Temporallappenabscess verbunden mit Kleinhirnabscess.

Déviation conjuguée und Nystagmus in einem Falle bei gleichzeitiger Abduzenslähmung.

b) Kleinhirnabscess.

α) Doppelseitige Stauungspapille resp. Neuritis optica bei Fällen von Kleinhirnabscess.

§ 141. Paterson (565) erklärt die Wege, auf denen ein otitischer Prozess sich bis zur hinteren Schädelgrube erstrecken und einen Kleinhirnabscess erzeugen kann; 10% der Fälle verliefen latent. Es sei oft schwer zu entscheiden, ob der auftretende Nystagmus Folge einer Labyrintherkrankung oder eines Kleinhirnabscesses sei. In einem Falle wurde dicker Eiter aus der rechten Kleinhirnhemisphäre operativ entleert. Auffällig war das Vorhandensein einer Abduzensparese auf der entgegengesetzten Seite, die vielleicht durch eine seröse linksseitige Meningitis hervorgerufen war. Ausserdem war eine beiderseitige Stauungspapille vorhanden.

Trotter (566) schildert das klinische Bild des Kleinhirnabscesses und teilt ausführlich zwei Fälle mit. Abgesehen von den Erscheinungen des vermehrten Hirndruckes wie Stauungspapille, fanden sich in den beschriebenen zwei Fällen Lähmungen der Augenmuskeln. Im Falle I bestand neben hochgradigem Nystagmus eine Blicklähmung nach links, und im Falle II Parese des M. rectus internus.

Knapp (567) teilt einen Fall von akuter eiteriger Otitis infolge von Baden in der See mit: Perforation des Os occipitis, Drainierung der Schädelhöhle 3 Monate lang; mässige Netzhauthyperämie und ödematöse Schwellung der Papille. Tod infolge von Abscess im Kleinhirn.

Bei einem von R. Müller (568) operativ geheilten otitischen Kleinhirnabscess fand sich eine Stauungspapille, die nach Trepanation zurückging, sowie eine Lähmung des linken Abduzens.

Manasse (569), Fall II: 2jähriger Knabe, früher Radikaloperation eines verjauchten Cholesteatoms des Felsenbeines, Papillengrenzen verwaschen, und Blutungen in der Papille.

Fall III: 16jähriger Junge, früher nach Influenza ein intraduraler Abscess gespalten, Stauungspapille.

In den 2 genannten Fällen war in ihrem späteren Verlaufe der Kleinhirnabscess entstanden, der punktiert wurde, worauf Heilung eintrat.

Vergleiche auch Fall Japha pag. 639.

Grunert und Schulze (571). Neuritis optica mit eiteriger Konvexitätsmeningitis, verbunden mit einem Abscess des rechten Kleinhirnlappens, hervorgegangen aus einer eiterigen von einer Sinusthrombose begleitenden Otitis media.

Vergleiche auch die Fälle von Hadden (pag. 638) und Sutphen (pag. 633).

In der Beobachtung von Rawling (pag. 634) bestand beiderseits Neuritis optica, dieselbe war aber auf der Seite des Gehirnabscesses stärker ausgesprochen.

In der folgenden Beobachtung trat zunächst einseitig, dann doppelseitig die Stauungspapille auf:

Siebenmann und Oppikofer (562) Fall III: In einem Falle von Otitis media purulenta chronica mit Cholesteatombildung beiderseits, verbunden mit rechtseitiger Taubheit und Fazialislähmung, Labyrinthitis suppurativa und Kleinhirnabscess, war anfänglich die Sehnervenpapille gerötet und ihre Grenzen unscharf, und zwar zunächst links, später war eine ausgesprochene Stauungspapille, sowie eine rechtsseitige Abduzensparese aufgetreten.

§ 142. β) Einseitige Stauungspapille resp. Neuritis optica bei Fällen von Kleinhirnabscess und zwar auf der Seite des Abscesses wurde beobachtet von:

Bacon (572): Bei einem 9jährigen Mädchen, das nach der Mitteilung Bacons früher an rechtsseitiger eiteriger Otitis gelitten hatte, traten Kopfschmerz, Erbrechen, Lähmung des rechten Armes, rechtsseitige Konvulsionen und Neuritis optica auf. Bei einer Trepanation in der Gegend des linken Lobus temporo-sphenoidalis und des linken Kleinhirnlappens wurde kein Eiterherd gefunden. 1 Woche darauf erfolgte Exitus letalis, und die Sektion erwies einen Abscess in der rechten Kleinhirnhälfte.

Grunert und Schulze (571). Bei einer durch das rechte Labyrinth hindurchgehenden Eiterung fand sich sowohl ein Extraduralabscess als ein Abscess im Kleinhirn. Der Tod erfolgte an basaler Meningitis infolge des Durchbruches des Hirnabscesses in den 4. Ventrikel. Es fand sich eine rechtsseitige Abduzens- und Fazialislähmung, sowie eine rechtsseitige Neuritis optica.

Manasse (569) Fall II: 16jähriger Knabe, früher Operation. Extraduraler Abscess. Links Papillitis. Bringt 3 Fälle von geheiltem Kleinhirnabscess.

Barr (570) berichtet über einen Fall von Kleinhirnabscess, verursacht durch Infektion vom Mittelohr aus durch den Meatus acusticus internus mit Thrombose des Sinus cavernosus und Leptomeningitis. Es fand sich auch ein fibrinöses Exsudat in den Scheidenräumen des Sehnerven; dabei zeigte das intraokulare Ende des N. opticus eine ödematöse Beschaffenheit.

Bruns (573) stellte in 2 Fällen die Diagnose eines otitischen Abscesses im Kleinhirn. In einem dieser Fälle zeigte die Autopsie einen taubeneigrossen, unkomplizierten Abscess am äusseren unteren Ende der Kleinhirnhemisphäre. In beiden Fällen fand sich eine geringe Neuritis optici auf der kranken Seite, und in einem Falle Nystagmus.

Okada (513) konstatierte in 46 Fällen von otitischem Kleinhirnabscess einmal Stauungspapille auf der erkrankten Seite.

§ 143. Bezüglich der Symptomatologie dieser Fälle ist Neumann (574) der Ansicht, dass man aus dem Verhalten des Nystagmus einen Schluss auf einen Kleinhirnabscess oder auf eine Labyrintheiterung machen könne. Bei Kleinhirnabscess nehme mit zunehmender Erkrankung auch der Nystagmus an Intensität zu, bis zu einem so hohen Grade, wie er bei Labyrintheiterung überhaupt nicht vorkomme. Umgekehrt sei bei Labyrintheiterung der Nystagmus am stärksten in den ersten Tagen der Erkrankung und werde im Laufe der Beobachtung schwächer oder schwinde

gänzlich. Auch sei auf einen Kleinhirnabscess zu schliessen, wenn bei Beginn der Erkrankung Nystagmus nach der gesunden Seite bestehe, der dann plötzlich nach der kranken Seite umschlage.

Ferner fand derselbe, wenn er die Radikaloperation bei Labyrintheiterung kombiniert mit Kleinhirnabscessoperation vornahm, dass der vom Labyrinth ausgelöste Nystagmus nach Labyrintheröffnung rasch an Intensität abnahm, während der vom Kleinhirnabscess ausgelöste Nystagmus durch die Labyrinthoperation nicht beeinflusst wurde.

In einem Falle von Uffenorde (575), der einen Kleinhirnabscess nach akuter Mittelohreiterung mit Ausgang in Heilung betraf, handelte es sich, abgesehen von anderen cerebralen Erscheinungen, um hochgradige Sehstörungen, die sich plötzlich zeigten und ebenso schnell wieder zurückgingen. Verfasser fasst dieselben nicht als Druck-, sondern als Toxinwirkung auf.

c) Abscess im Stirnhirn.

α) Doppelseitige Stauungspapille bei Abscess im Stirnhirn.

§ 144. Nonne (576): 40jähriger Mann, beiderseitige Stauungspapille, rechtsseitige Hemiparese und Rumpfmuskelataxie, auch war der Geruch beiderseitig aufgehoben. Die Autopsie zeigte einen gänseeigrossen Abscess im Bereiche des rechten Frontalhirns auf der Basis einer alten Otitis media.

v. Kafka (577): In einem Falle hatte eine Osteomyelitis des Stirnbeins bestanden, und im Anschlusse entwickelten sich linksseitige Fazialisparese, Strabismus convergens und Stauungspapille. Bei der Operation zeigte sich ein Abscess des ganzen rechten Stirn- und Scheitellappens.

In einem von Graff (578) mitgeteilten Fälle von Verletzung der Stirngegend fand sich bei der Trepanation eine kleinhühnereigrosse Höhle im linken Stirnlappen mit trübserösem und leicht eiterigem Inhalt. Von okularen Störungen waren linksseitig Ptosis und Pupillenerweiterung, sowie eine doppelseitige Stauungspapille mit Ödem der Netzhaut vorhanden. Die Heilung erfolgte bis auf eine Parese des rechten Trochlearis.

Sutphen (580 Fall I) sah eine Stauungspapille beiderseits bei einem grossen, im Verlaufe einer Karies des Schläfenbeins und chronischer Mittelohrerkrankung entstandenen Abscesse des linken Stirn- und Schläfenlappens auftreten.

Vergl. auch die Fälle Alexander (pag. 636) und von Beck (pag. 637).

Doppelseitige Neuritis beobachteten:

Stout (579). Bei einem 5jährigen Knaben war nach einer Erkrankung des rechten Ohres mit Schwellung über dem rechten Warzenfortsatze von okularen Erscheinungen Nystagmus und doppelseitige Neuritis optici aufgetreten. Die Operation hatte den Warzenfortsatz, die Paukenhöhle und das Antrum freigelegt, sowie den Schädel über dem Schläfenlappen und nach dem Cerebellum zu eröffnet. Eiter wurde nicht gefunden. Tod 5 Tage nach der Operation.

Die Sektion ergab einen grossen Abscess, der fast den ganzen Stirnlappen komprimierte und nach hinten bis zur hinteren Centralwindung reichte.

Wir beobachteten Sept. 1911 einen 16jährigen Menschen, der im Fieber aus dem Bett gefallen war und sich an der linken Stirnseite verletzt hatte. Daselbst entstand oberflächliche Eiterung, die inzidiert wurde. Bald nach der Inzision rechtsseitige Lähmung und Krämpfe. Bei der Untersuchung war Pat. halbbenommen. Doppelseitige Stauungspapille mit Blutungen; links stärker entwickelt als rechts. Lumbaldruck über 400; keine Lymphozytose; keine Globulinreaktien; der Liquor war unklar.

Wir stellten die Diagnose auf linksseitigen Stirnhirnabscess. Dr. Grisson machte die Trepanation und entleerte den Abscess im linken Stirnlappen.

Vgl. auch Fall Sheen (pag. 638).

β) Einseitige Neuritis beobachtete Williamson (pag. 636).

d) Abscess im Hinterhauptslappen.

§ 145. α) Doppelseitige Stauungspapille beobachteten Steiner (pag. 637), Westphal (pag. 636), Janeway (pag. 637).

Nonne (576): Bei einem 17jährigen Manne war Stauungspapille mit Blutung vorhanden, vorübergehende Erblindung bald rechts, bald links, rechtsseitige Abduzens- und Internusparese. Die Sektion ergab einen tuberkulösen Abscess im rechten Hinterhauptslappen.

Über eine sehr interessante einschlägige Beobachtung mit rezidivierender Stauungspapille berichtet:

Uhthoff (582). Derselbe sah eine schwere Verletzung der Hinterhauptsgegend in der Form einer Depression unmittelbar nach links von der Mittellinie.

Es bestand eine typische homonyme Hemianopsie. Das deprimierte Knochenstück wurde entfernt, und entleerten sich bei der Inzision der Dura 6 cmm mit Blut vermischten Eiters. Beim Eintritt einer Verschlechterung des Zustandes fand sich eine konzentrische Einengung der erhaltenen linksseitigen Gesichtsfeldhälften.

Später traten eine motorische und sensible rechtsseitige Parese, deutliche Ataxie in der rechten Hand, Benommenheit, sowie Zeichen von sensorischer Aphasie hinzu, und wurde nach osteoplastischer Eröffnung der Schädelhöhle Eiter entleert.

Trotzdem verschlechterte sich später das Befinden wieder erheblich, es stellte sich deutliche motorische Schwäche der rechten Extremitäten ein mit gleichzeitiger Herabsetzung der Sensibilität der ganzen rechten Körperhälfte und Herabsetzung der Funktion der rechtsseitigen Sinnesorgane, ferner vermehrte Kopfschmerzen, Schwindel, Benommenheit, aphasische und alektische Erscheinungen, sowie deutliche neuritische Erscheinungen an den Papillen. Innerhalb von 5 Tagen entwickelte sich eine doppelseitige Stauungspapille. Wiederum Entleerung von Eiter aus dem Gehirn und alsdann bedeutende Besserung, auch die Stauungspapille ging zurück.

Schliesslich nochmalige Verschlimmerung mit Fieber. Ophthalmoskopisch abermals Entwickelung einer Stauungspapille. Wiederum wurde, nach Punktion mit einer grösseren Kanüle, in den Abscess durch die ursprünglich verletzte Stelle eingegangen und ein Drainrohr eingeführt. Unter zunehmender Verschlimmerung der Gehirnerscheinungen erfolgte der Exitus letalis.

Die Sektion ergab eine Wunde resp. Narbe des Hinterhauptbeins resp. des Occipitallappens auf der linken Seite mit inkompleter Fistelbildung. Im hinteren Teil des linken Temporallappens und des vorderen Teils des Occipitallappens ein grösserer chronischer Abscess mit ausgedehnter Enzephalitis jüngeren Datums. Der Abscess hatte annähernd kugelige Gestalt und lag noch ab- und lateralwärts von dem linken Hinterhorn und dem hintersten Teile des Unterhorns und zwar blieb er von der unteren Fläche des Lobus occipitalis noch etwa 1 cm, von der äusseren Fläche desselben noch eher etwas mehr entfernt. Medianwärts war er von dem Seitenventrikel nur durch dessen allgemein verdicktes Ependym geschieden.

Wesentliche entzündliche Veränderungen waren an den deutlich und typisch prominenten ödematösen Papillen — mit wellförmigen Vorsprüngen namentlich der äusseren Nervenfaserschichten gleich nach ihrem Durchtritt durch die Lamina cribrosa — nicht vorhanden. Ebenso fehlten entzündliche Veränderungen im Sehnervenscheidenraume so gut wie vollständig, auch zeigte derselbe keine irgendwie erhebliche Erweiterung.

§ 146. Das Hauptlocalisationssymptom der Fälle von Abscess im Occipitallappen ist das Auftreten der homonymen Hemianopsie, wie in den Fällen von Uhthoff (pag. 647), Levy (pag. 640), Westphal (pag. 636), Janeway (pag. 637), Dreesmann (pag. 640), Nonne (pag. 647), Silbermark (pag. 648), Heyde (pag. 650), Beevor und Horsley (pag. 638).

Vgl. auch die Fälle Band III, pag. 748—749.

Wenn es als auffallend bezeichnet werden muss, dass bei den häufigen Erkrankungen des Occipitallappens in einigen Fällen, wie z. B. von Günther (1081) und Reverdin und Valette (1082) keine Hemianopsie gefunden worden war, so nimmt das einen erfahrenen Ophthalmologen an sich nicht wunder, denn inkomplete homonyme hemianopische Defekte sind oft schwer nachzuweisen; und wenn dieser Nachweis für einen geübten Ophthalmologen vom Fach schon schwer ist, um wieviel schwieriger für einen Untersucher, der im Perimetrieren nicht die erforderliche Erfahrung besitzt. Nach unseren Erfahrungen auf diesem Gebiete sind wir berechtigt, alle jene Angaben, dass bei grösseren Herden im Occipitallappen keine Hemianopsie gefunden worden sei, in Zweifel zu ziehen.

Im Falle Knapp [zitiert Kampherstein (166, pag. 594)] handelte es sich um eine Stauungspapille mit homonymer rechtsseitiger Hemianopsie nach einem Abscess im Schläfenkeilbeinlappen innerhalb der Sehstrahlungen, deren Fasern von den äusseren Kniehöckern bis zur Umgebung der Fissura calcarina durch den Schläfenkeilbeinlappen verlaufen. Der Patient wurde durch Operation geheilt.

Eskridge (583) teilt 3 Fälle von Hirnabscess mit. Die Hirnabscesse sassen in allen 3 Fällen im Centrum ovale der rechten Hemisphäre und bedingten linksseitige homonyme Hemianopsie mit gleichseitiger Parese des linken Arms und Beins.

Dasselbe gilt für die folgende Beobachtung.

Uffenorde (575) beobachtete einen Kleinhirnabscess nach akuter Mittelohreiterung mit Ausgang in Heilung. Es handelte sich, abgesehen von anderen cerebralen Erscheinungen, um hochgradige Sehstörungen, die sich plötzlich zeigten und ebenso schnell wieder zurückgingen. Verfasser fasste dieselben nicht als Druck-, sondern als Toxinwirkung auf.

Über rechtsseitige Erblindung und linksseitige Hemianopsie durch Affektion des Chiasmas siehe Fall Reinhard-Ludewig (pag. 640).

e) Abscess im Parietallappen.

α) Doppelseitige Stauungspapille.

§ 147. In Phelps (584) Falle (25jähriger Manne) wurde eine Schädeltrepanation, entsprechend der linken hinteren Parietalregion ausgeführt, die früher Sitz eines Abscesses gewesen war. Beim Eintritt der Dura entleerte sich Eiter. Die bis dahin unterlassene Augenspiegeluntersuchung ergab Stauungspapille. Der Tod erfolgte am 57. Tage nach der Trepanation.

Bei der Sektion fand sich ausser einer Pachymeningitis externa purulenta links und einem Eiterbelag der linken Hemisphäre die ganze rechte Hemisphäre vor der Fissura Rolandi in eine fungöse Masse verwandelt.

Phelps scheint anzunehmen, dass primär eine linksseitige epidurale Eiterung infolge von Knochenkaries und sekundär durch Infektion ein Abscess der rechten Hemisphäre mit Bildung von Granulationsgewebe sich entwickelt habe.

Silbermark (585) beobachtete einen orangegrossen Abscess im Scheitellappen, verbunden mit motorischer Aphasie, vollkommener Fazialislähmung und Stau-

ungspapille. Nach der Operation Verschwinden der Erscheinungen, später aber Auftreten einer rechtsseitigen Hemiplegie und Hemianopsie. Es wurde trepaniert und ein Schläfenlappenabscess eröffnet. Es trat eine bedeutende Besserung ein.

Nauwerk (589). Bei einem Gehirnabscess bei Impression und Perforation des rechten Schädelbeines, Defekt an den Centralwindungen rechts, multiplem Balgabscess der rechten Hemisphäre und hydrozephalischer Erweichung, fand sich ophthalmoskopisch der Opticus geschwollen, gerötet, sämtliche Konturen verwischt, und die Retina in der Umgebung graugefärbt. Keine Sehstörung.

Vergl. auch Norton p. 637 d. Bd.

β) Einseitige Stauungspapille beobachtete Benjamin.

Bei einem im Gefolge einer Lungengangrän entstandenen Abscess von Kleinapfelgrösse unterhalb der linken Centralwindung, der in die Seitenventrikel durchgebrochen war, fand sich nach der Mitteilung von Benjamin (590) eine rechtsseitige beginnende Stauungspapille. Auch waren Krampfanfälle in den rechtsseitigen Extremitäten aufgetreten.

γ) Hyperämie der Papille, auf der Seite des Abscesses stärker ausgeprägt als links, erwähnt Oberndörfer. Da bei Verletzungen der Kopfes häufig das Os parietale betroffen wird, so sind Abscesse im Scheitellappen keine Seltenheit. Dieselben ziehen meist die Centralwindung in Mitleidenschaft, was sich durch Jackson'sche rindenepileptische Zuckungen dokumentiert. Je subcorticaler der Herd liegt, desto verwischter sind die Rindensymptome. Es treten dann mehr Ausfallserscheinungen in Form von Paresen auf.

f) Abscess im Pons.

α) Stauungspapille.

§ 148. Hancke (591) berichtet über ein 44jähriges Individuum, bei welchem zugleich mit der Stauungspapille eine Parese des rechten N. oculomotorius bestand. Es wurde in dem Basalteil des Pons ein Abscess gefunden.

Neuritis optici (vgl. Fall Cassierer, pag. 636).

Associierte Blicklähmung und alternierende Hemiplegie sind die charakteristischen Symptome einer Ponsaffektion. Der Gublersche Typus ist der häufigste; Facialis einerseits, Extremitäten- und Hypoglossuslähmung contralateral, wie im folgenden Falle:

Bregmann (592) beobachtete bei einem 37jährigen Manne eine assoziierte Blicklähmung nach beiden Seiten bei erhaltener Bewegung nach auf- und abwärts. Leichte Parese des linken Fazialis und der rechtsseitigen Extremitäten mit vasomotorischen Störungen, sehr ausgesprochener Sensibilitätsherabsetzung für alle Qualitäten und starker Ataxie, sowie totaler Taubheit.

Die Sektion ergab einen Abscess der Brücke, der metastastisch infolge einer Vereiterung einer Niere entstanden war. Der Abscess begann im proximalsten Abschnitte der Medulla kurz vor Beginn der Brücke und breitete sich im distalen und mittleren Brückenabschnitte fast auf den ganzen Querschnitt aus. Ein kleiner Nebenabscess befand sich im rechten ventralen Winkel der Brücke. Mehr proximal dehnte sich der Herd sehr bedeutend auch auf die rechte Brückenhälfte aus, so dass nur die ganz lateralen und ventralen Partien verschont blieben.

g) Über gleichzeitig vorhandene multiple Abscesse mit doppelseitiger Stauungspapille berichtet:

§ 149. Deutschmann (593). Derselbe beobachtete bei einem 19jährigen Knaben linksseitige Abduzensparese, doppelseitige Stauungspapille und Gehirnerscheinungen.

Die Sektion ergab 2 Abscesse in der Gegend des linken vorderen Stirnlappens, des Corpus striatum und eines Teiles des Thalamus opticus. Beide Tractus, besonders der linke, bandartig abgeplattet, eiterige Basilarmeningitis, die Sehnervenscheiden beiderseits besonders am bulbären Ende ampullenförmig erweitert, vorzüglich links. Die Nervi optici zeigten starke Perineuritis, sowie Neuritis interstitialis und feinkörniges Exsudat mit reichlichen Lymphkörperchen in dem Zwischenscheidenraum.

h) Abscess durch die ganze Hemisphäre.

§ 150. Heyde (594). 13jähr. Knabe. Stauungspapille, rechtsseitige Hemiplegie. Die Hirnpunktion ergab in einer Tiefe von 3 cm dickflüssigen, gelben Eiter. Später wurde eine gleichseitige Hemianopsie festgestellt, zuletzt noch ein feinschlägiger Nystagmus. Die Autopsie zeigte einen Abscess des linken Grosshirns, der vom Polus frontalis bis zum Polus occipitalis reichte.

v. Kafka (577). Fall II: Quetschwunde des linken Os parietale mit starker Depression. 5 Wochen nachher stellten sich epileptische Krämpfe ein, ferner Parese der rechten oberen Extremität, der rechten Gesichtshälfte und Stauungspapille.

Die Operation erwies einen Abscess der rechten Gehirnhälfte.

Abduzens- und Fazialislähmung bei Gehirnabscess.

§ 151. Eine Lähmung des Nervus abducens wird bei Gehirnabscess nach Mittelohrerkrankung recht häufig gefunden.

Sauvineau (595) erwähnt Abduzenslähmung bei Otitis media.

Baratoux (596) stellt die Beobachtungen, ungefähr 100 an der Zahl, über das Vorkommen der Abduzenslähmung bei Otitis media zusammen und bemerkt, dass mehr als die Hälfte auf das Alter vor dem 25. Lebensjahre kommen. Die Pathogenese sei noch unklar.

Heyrand (597) betont, dass eine Abduzenslähmung sowohl eine Otitis, als auch eine otogene eiterige Meningitis komplizieren könne.

In von Töröks (598) Falle von akuter eiteriger Mittelohrentzündung handelte es sich um eine Lähmung des rechten N. abducens bei normalem Augenhintergrunde, die gleichzeitig mit dem günstigen Verlaufe der Mittelohreiterung verschwand.

Es wurde angenommen, dass eine Entzündung vom Mittelohr zu dem von der Spitze der Felsenbeinpyramide verlaufenden Abduzens den Weg durch die Pars petrosa und den Canalis caroticus nehme, zugleich müsse sich ein auf die Spitze der Felsenbeinpyramide lokalisierter Prozess entwickelt haben.

Goris (599) beobachtete bei einer rechtsseitigen Mittelohreiterung ein beiderseitiges Ödem der Sehnervenpapille und eine Lähmung des rechten Abduzens. Durch Trepanation des Schläfenbeins oberhalb des Linea zygomatica wurde ein Sequester der Spitze des rechten Felsenbeins entfernt.

Vgl. auch Foll Rakowicz pag. 652.

Goldenberger (600) demonstrierte einen Fall (5jähr. Mädchen) von operiertem tuberkulösem Kleinhirnabscess, der mit einer doppelseitigen Abduzenslähmung einherging und ophth. nichts Abweichendes darbot, ferner einen solchen von operiertem Gehirnabscess, wobei ein retrobulbäres und palpebrales Hämatom und eine Erblindung rechterseits bestand. Es wurde angenommen, dass der Sehnerv durchschossen (Suicidium) worden sei. Am 10. Tage nach der Verletzung war eine atrophische Verfärbung der Sehnervenpapille sichtbar.

Nonne pag. 647. Stauungspapille, rechts Abduzenslähmung, Abscess im Hinterhauptslappen rechts.

Deutschmann pag. 649. Beiderseits Stauungspapille. Links Abduzenslähmung, rechts Abscesse und basale Meningitis.

Siebenmann und Oppikofer pag. 645. Kleinhirnabscess. Rechts Fazialis- und Abduzenslähmung, rechts Taubheit. Otitis beiderseits. Stauungspapille.

Cassirer pag. 636. Abscess im Hirnstamm. Rechts Fazialis-, Abduzens-, und Trigeminuslähmung, Neuritis optici.

Cassierer pag. 639. Abscess in der Höhe des Facialiskerns. Quintuskern-, Abduzens- und Fazialislähmung. Neuritis opt.

Sheen pag. 638. Abscess und Basalmeningitis. Abduzenslähmung. Neuritis optica.

Grunert und Schulze pag. 644. Oculomotorius- und Abduzenslähmung. Extraduralabscess. Abscess im Kleinhirn und Basalmeningitis.

Paunz pag. 639. Abduzenslähmung. Abscess und eiterige Leptomeningitis. Stauungspapille.

Körner (1083). Abduzenslähmung. Extraduralabscess in der hinteren Schädelgrube, die benachbarte Dura cerebelli mit Granulationen besetzt. Beiderseitige Stauungspapille.

Mann pag. 634. Abscess im Schläfenlappen. Rechts Fazialis. Parese des rechten Armes und Beines. Rechts Abduzenslähmung, Ptosis und Mydriasis. Rechts Hyperämie, links Stauungspapille, auf Trepanation Heilung.

Raimirt pag. 641. Operativ geheilter Gehirnabscess links. Beiderseits Neuritis opt. Links Okulomorius, rechts Abduzens gelähmt.

Paterson pag. 644. Kleinhirnabscess. Beiderseitige Stauungspapille. Abduzensparese auf der dem Abscess entgegengesetzten Seite, die vielleicht durch eine seröse linksseitige Meningitis hervorgerufen worden war.

Stoddart Barr pag. 633. Extraduraler Abscess. Doppelseitige Neuritis optici. Rechts Abduzenslähmung.

Janeway pag. 637, Fall II: Stirnhirnabscess mit Meningitis. Beiderseits Stauungspapille. Rechts Abduzens- und Fazialislähmung.

§ 151. Die Lähmung des Nervus Fazialis tritt hier meist im Gefolge der Hemiplegie auf (vgl. Band I, pag. 638) wie in den folgenden Beobachtungen:

Sutphen pag. 633. Fazialisparese und Hemiplegie. Neuritis opt.

Rawling pag. 634. Facialislähmung links. Neuritis optica besonders links. Abscess unterhalb der linken Kleinhirnhälfte.

Schwartze pag. 635. Fazialis, Arm und Bein beiderseits gelähmt, Neuritis optici.

von Kafka pag. 646. Fazialislähmung. Stirnscheitellappenabscess. Stauungspapille.

Morf pag. 533. Fazialislähmung. Hemiparese. Abscess im Schläfenlappen.

Silbermark pag. 648. Stauungspapille. Hemiplegie, Fazialislähmung, Abscess im Parietallappen.

Bregmann pag. 649. Abscess im Pons. R. Fazialis, L. Extremität, gelähmt.

Wolff pag. 641. Schläfenlappen mit Extraduralabscess. Fazialislähmung mit Hemiplegie und Neuritis optici.

Die Fälle Rawling pag. 634 und v. Kafka pag. 646 dürften wohl auf eine basale Affektion des Nerven bezogen werden.

Der Verlauf der Stauungspapille bei Gehirnabscessen.

§ 152. Ein Rezidivieren derselben beobachtete Uhthoff pag. 647.

Rückgang der Stauungspapille und Neuritis nach operativen Eingriffen:

v. Beck, pag. 632, sah nach dreimaliger Punktion des rechten Gehirnseitenventrikels Heilung mit Rückgang der Stauungspapille.

Durch Trepanation und Entleerung des Abscesses Heilung der Stauungspapille in den Fällen von Manasse pag. 644, Lohmeyer pag. 634, Mann pag. 634, Graff pag. 646, Müller pag. 644, Saenger und Sick pag. 640.

Wilson (601). Bei einem 11 jähr. Knaben stellten sich 10 Tage nach einem Falle Erbrechen, später Lähmungen, auf dem rechten Auge totale Erblindung, Schwerhörigkeit rechterseits, Anosmie ein. An der Stelle, wo die Narbe sass, wurde trepaniert, und es entleerte sich nach Eröffnung der Dura eine reichliche Menge Eiter, worauf die Krankheitserscheinungen zurückgingen.

Ein auffallend rasches Zurückgehen der Stauungspapille vollzog sich nach der Operation in dem folgenden Falle:

Rakowicz (602) beobachtete bei einen 11 jähr. Knaben, welcher an einer nach Influenza entstandenen rechtseitigen Otitis media purulenta litt, eine Lähmung des rechten N. abducens und eine beiderseitige Stauungspapille, rechts stärker als links ausgesprochen. Die Ausführung der Radikaloperation hatte den schönsten Erfolg, denn schon am nächsten Tage nach der Operation war das Doppelsehen verschwunden, und bei einer 6 Tage nach der Operation vorgenommenen ophthal. Untersuchung fand man vollkommen normale Papillen.

Im Falle Greenfield pag. 635 waren nach der Operation nur noch Spuren von der Neuritis optica zu finden.

In der folgenden Beobachtung waren erst etwa nach 6 Wochen die ophthalmoscopischen Verhältnisse wieder normal.

Sachsalber pag. 637: Am Operationstage war am rechten Sehnerv ein Exsudatfleck vorhanden mit beträchtlicher Hyperämie, links nur die letztere. Nach der Operation war ein Ansteigen der Neuritis und am 6. Tage nach der Operation eine Stauungspapille zu beobachten. Letzteres Bild blieb einige Tage stationär. Nach Ablauf von 6 Wochen waren die Verhältnisse annähernd normal. Funktionsstörungen waren nicht vorhanden.

Gowers und Barker (603) eröffneten die Schädelhöhle und entfernten den Eiter eines Abscesses der Gehirnsubstanz in einem Falle, in welchem die Erscheinungen einer Neuritis optica in immer stärkerem Maasse ausgesprochen sich zeigten. Einige Zeit nach der Entlassung des geheilten Kranken war die Neuritis noch nicht ganz verschwunden.

In der folgenden Beobachtung musste nach der Trepanation erst noch einmal eine Lumbalpunktion gemacht werden, bevor sich die Stauungspapille zurückbildete.

Stenger (604) beobachtete bei einem otitischen Hirnabscess (Trepanation des linken Schläfenlappens) eine doppelseitige Stauungspapille, die sich erst zurückbildete, nachdem infolge eines erheblichen Hirnprolapses, der durch Kompression nicht beseitigt werden konnte, zu einer Lumbalpunktion geschritten worden war. Auch der Gehirnprolaps bildete sich alsdann bis auf eine flache haselnussgrosse Anschwellung über der Operationswunde zurück.

In der folgenden Gruppe von Fällen waren mehrfache Operationen notwendig wegen nochmaligen Auftretens von Abscessen.

Kaijser (564) fand eine doppelseitige Stauungspapille, rechts mehr ausgesprochen als links, bei einem 32 jähr. Manne, der einen rechtsseitigen otitischen Hirnabscess hatte. Letzterer wurde zweimal durch Operation entleert. Bei der zweiten Operation fand sich der Abscess tief im Temporallappen, während bei der ersten sich Eiter nach Einschnitt in die Dura entleert hatte.

Knapp (541). 9 jähr. Mädchen. Chronische Otorrhöe, Stauungspapille, homonyme Hemianopsie. Schädeltrepanation. Entleerung eines Abscesses im Schläfenlappen, Gehirnhernie, Entleerung von zwei anderen Abscessen, Zurücktreten der Hernie.

Murray (502) fand nach einer Ohreiterung eine Schwellung in der Mastoidealgegend, sowie eine doppelseitige Neuritis optica. Bei der Trepanation wurde auch subperiostal Eiter entleert, aber es trat keine Besserung ein, auch nicht nach Ausräumung des Antrum mastoideum und nach Eröffnung eines extraduralen Abscesses am Sinus sigmoideus. Schliesslich wurde ein Cerebellarabscess gefunden und entleert.

Vergleiche auf Fall Silbermark pag. 648, Ludewig und Saenger pag. 667, Uhthoff pag. 647.

In dem folgenden Falle von v. Bergmann blieb eine Sehnervenatrophie zurück.

v. Bergmann (605) demonstrierte einen Mann mit Jacksonscher Epilepsie, die nach einer Schussverletzung des Schädels mit daran sich anschliessendem Gehirnabscess entstanden war. v. Bergmann entfernte, nachdem zuvor schon zweimal der Schädel eröffnet und Eiter entleert worden war, einen grossen Knochensequester. Von den beiden Revolverkugeln, die von der rechten Schläfengegend eingedrungen waren, zeigte das Röntgenbild die eine in der Highmorshöhle, die andere an der Basis cranii. Das rechte Auge war infolge von Sehnervenatrophie erblindet.

Ebenso in der Beobachtung von Dreesmann pag. 640.

Im Fall Rackowicz, pag. 652, hatte die Ausführung der Operation einen glänzenden Erfolg, denn schon am nächsten Tage nach derselben war das Doppeltsehen verschwunden, und bei einer 6 Tage nach der Operation vorgenommenen ophthalmoscopischen Untersuchung fand man vollkommen normale Papillen, während vor der Operation bds. Stauungspapillen bestanden hatten.

Langsamer vollzog sich die Heilung in dem Falle von Stoddart Barr pag. 633, mit Neuritis optici bei extraduralem Abscess, denn hier verschwanden die okularen Störungen nach Aufmeisselung des Warzenfortsatzes erst einige Monate nach der Operation.

Aus diesem langsameren Rückgange der ophthalmoskopischen Erscheinungen kann man den Schluss ziehen, dass in derartigen Fällen eine Neuritis, aber keine Stauungspapille bestanden hatte.

Knapp (567) Fall II: In einem Falle von rechtseitiger akuter eiteriger Tympano-Mastoiditis fand sich Neuroretinitis in dem rechten Auge, etwas Kongestion und Ödem der Netzhaut in dem linken. Nach Eröffnung des Processus mastoideus trat Genesung ein.

In den Fällen von Japha pag. 639 und Westphal, pag. 636 trat nach Lumbalpunktion der Tod ein und zwar im Falle Westphal, nachdem anfangs nach Lumbalpunktion ein Zurückgehen der Lähmungserscheinungen und der Stauungspapille bemerkt worden war.

Im Falle Sutphen pag. 633 erfolgte der Tod durch Verblutung aus dem Ohre.

In den Beobachtungen von Phelps pag. 648, Uhthoff pag. 647, Merkens, pag. 633, Sheen pag. 638, Wegeler pag. 641, Bacon pag. 645 trat trotz der Trepanation der Tod ein.

§ 153. Hinsichtlich der **Differentialdiagnose** zwischen Tumor cerebri und Gehirnabscess wären folgende Fälle hier anzuführen, aus welchen zu entnehmen ist, wie leicht man gegebenenfalls sich irren kann.

In der folgenden Gruppe von Beobachtungen wurde ein Gehirnabscess diagnostiziert, aber bei der Sektion resp. Operation ein Tumor gefunden.

Drummond (606) teilt mit, dass bei einer 29 jährigen Frau nach einem Empyem Kopfschmerz, Neuritis optica, Fieber und Krämpfe aufgetreten waren, bei welchen Abweichung der Augen und des Kopfes nach rechts, Zuckungen in den rechten Extremitäten, und später derselbe Zustand links sich eingestellt hatte. Nach den sich häufenden wiederholten Anfällen bestanden konjugierte Deviation nach links, spastische Kontraktur der linken, Lähmung der rechten Extremitäten und Aphasie. Es wurde ein Hirnabscess in dem unteren Teil der vorderen Central- und dem hinteren Teile der III. Stirnwindung der linken Seite diagnostiziert, wobei die Probepunktion keinen Eiter ergab.

Bei der Sektion fand sich ein haselnussgrosser Tumor im hinteren Teile der mittleren Stirnwindung.

Schwartze (607 Fall II) berichtete über einen Hirntumor, kompliziert mit linksseitiger Otitis purulenta, den er mit Gehirnabscess verwechselte. Es bestand hier beiderseitige Stauungspapille. Die Sektion ergab ein Gliosarkoma cerebelli von Hühnereigrösse mit Hydrocephalus externus und internus.

Nixon (608). Bei einem 28 jähr. Individuum waren nach Entfernung einer Balggeschwulst in der Kopfhaut Gehirnerscheinungen aufgetreten, die zur Diagnose eines Abscesses der Gehirnsubstanz führten. Es fand sich von okularen Störungen eine doppelseitige Stauungspapille mit gleichseitiger Hemianopsie. Bei der Trepanation wurde eine knorpelige Substanz gefunden, die die Fissura Rolandi durchkreuzte. Der Patient starb infolge von Blutungen. Eine Sektion wurde nicht gemacht.

Bezüglich der Differentialdiagnose zwischen Gehirnabscess und Meningitis wären folgende Fälle hier anzuführen:

Feinberg (609) berichtet über eine Fehldiagnose, insofern als wegen vorausgegangener Lues die Diagnose auf eine Epilepsia luetica (circumskripte Konvexitätsmeningitis mit Syphilom) gestellt worden war, während die Sektion einen eingekapselten Abscess des linken Frontallappens ergab, der die II. Stirnwindung und den vorderen Teil des Gyrus marginalis zerstört hatte, und an die vordere Centralwindung heranreichte.

Während des Lebens bestanden rechtsseitige Hemiparese, Neuritis optici und konjugierte Deviation der Augen und des Kopfes nach der krampfenden Seite.

Uckermann (563). In Bezug auf die Differentialdiagnose wird angeführt ein Fall von Meningitis serosa (Stauungspapille), von Meningitis tuberculosa (konjugierte Ablenkung des Kopfes und der Augen nach rechts), wie Meningitis sero-purulenta mit Erweiterung des linken Ventrikels (rechte Pupille erweitert bei gleichzeitigen klonischen Krämpfen im rechten Arm und totaler Hornhautanästhesie), Pachymeningitis tuberculosa, Stauung in den Netzhautvenen, Schielen).

De Quervain (610). Bei einer, abgesehen von einer leichten intermittierenden Otorrhöe, gesunden 38 jährigen Patientin, traten unter Fiebererscheinungen heftiger Schmerz hinter dem rechten Auge, dann rechtsseitige Trigeminusneuralgie, und kurz darauf Abduzenslähmung auf. Trepanation des Antrum und Entfernung der kariösen Gehörknöchelchen. Postoperative Fazialisparese, dann beiderseitige Trigeminusneuralgie, dann beiderseitige Okulomotoriusparese, Kiefersperre, bald darauf Erscheinen einer derben Schwellung an der linken Halsseite, in der sich der Aktinomyces in Reinkultur nachweisen liess. Stauungspapille, zunehmende Kachexie und Somnolenz.

Die Autopsie ergab neben alten aktinomykotischen Veränderungen an der Schädelbasis und am Halse eine aktinomykotische Meningitis.

Bei der Differentialdiagnose ist nicht zu vergessen, dass auch analoge Erscheinungen durch eiterige Meningitis hervorgerufen werden können.

Oppenheim (1084) sagt, dass es in einzelnen Fällen unmöglich sei, die otitische Meningitis von dem Hirnabscess zu unterscheiden, besonders im

jugendlichen Alter. In der Regel jedoch spreche für den Hirnabscess besonders die Pulsverlangsamung, der klare Liquor, die sich wenig von der Norm entfernende Temperatur, die einfach wachsende Benommenheit und alle die Erscheinungen, die auf einen umschriebenen Sitz des Leidens hinwiesen. Auf Meningitis deuteten die getrübte Lumbalflüssigkeit, die hohe Temperatur, die Pulsbeschleunigung und die Zeichen meningealer Reizung. Nicht zu vergessen sei, dass die Meningitis serosa eine häufige Komplikation der Otitis purulenta wäre und oft mit Stauungspapille einhergehe.

Oberndörffer (611) betont die Schwierigkeit der Differentialdiagnose zwischen einem otit. und metast. Hirnabscess in einem Falle von Scheitellappenabscess mit rechtss. Ptosis, Mydriasis, Pupillenstarre und Hyperämie der Pupillen (l > r). Die Ursache lag hier nicht in den Lungen, sondern im Mittelohr.

Eigene Beobachtung: H. H. 12 Jahre alt. Mit 3 Jahren ohrenärztliche Behandlung. Vor 14 Tagen Trauma. Er stiess mit dem Kopfe mit einem anderen Jungen zusammen. Status: Somnolenz. Augenlider halb geschlossen. Kein Fieber. Bei Aufforderung streckt Patient die Zunge prompt heraus, dieselbe weicht etwas nach rechts ab. Unruhiges Hin- und Herwandern der Bulbi, zeitweise Schielstellung. Pupille links doppelt so weit als rechts; träge Reaktion der linken, rechts scheint die Reaktion auf Licht erloschen. Während der Untersuchung erweitert sich die Pupille um das Dreifache. Korneal- und Konjunktivalreflex fehlen.

Augenhintergrund: Links Venen verbreitert und stark geschlängelt, Rand der Papille verwaschen. Die Papille nicht geschwollen. Rechts Hyperämie der Papille, Schlängelung der Venen jedoch nicht so stark wie links. Die Patellarreflexe sind erhalten.

Beiderseits Fussklonus. Kremaster- und Abdominalreflexe fehlen.

Bei passiven Bewegungen Rigidität in den Beinen. Die Arme sind schlaff. Vorübergehend zuckende Bewegungen in der rechten Hand. Vorderarm- und Trizepsreflex gesteigert.

Abdomen etwas eingezogen.

Der rechte Mundwinkel steht tiefer, der Mund steht offen.

Taches cerebrales. Patient reagiert nicht auf Nadelstiche.

Lumbalpunktion: Druck 180.

Das Kind starb ganz plötzlich.

Die Sektion ergab einen kinderfaustgrossen Abscess mit grünlich stinkendem Eiter, der den ganzen linken Schläfenlappen einnahm. Die Stirnwindungen waren beiderseits stark abgeplattet, die Pia nicht getrübt, an den Gefässen keine Veränderungen. In den Vierhügeln mikroskopisch nichts nachweisbar.

Karies des Felsenbeins.

In diesem Falle war trotz des hochgradigen Absesses, der schon 2 Jahre bestanden hatte, keine Stauungspapille vorhanden. Dabei kein Fieber und Fehlen der sensorischen Aphasie.

Auch im folgenden Falle unserer Beobachtung fehlte die Stauungspapille.

Ein 13jähriges Mädchen hatte eine alte rechtsseitige Karies der Gehörknöchelchen. Es war auf der Ohrenabteilung unseres Krankenhauses durch Oberarzt Dr. Ludewig die Radikaloperation ausgeführt worden.

Einige Wochen später trat eine eigentümliche Apathie bei der Patientin auf. Kopf etwas nach hinten; weite Pupillen, die auf Licht direkt und indirekt reagierten. Fundus oculi normal. Kornealreflexe vorhanden. Nystagmus horizontalis. Leib etwas eingezogen.

Seltener Lidschlag, kein Kernigsches Phänomen.

Patellarreflexe beiderseits vorhanden.

Beim Gehen taumelte Pat. hin und her; besonders nach rechts. Kein Fieber; Puls nicht verlangsamt. Lumbaldruck nicht erhöht. Liquor klar.

Wir nahmen einen Abscess im Kleinhirn an und zwar auf der rechten Seite. Herr Dr. Sinell operierte und fand in der rechten Kleinhirnhemisphäre den Abscess.

Nach Entleerung des Abscesses wurde Pat. freier. Einige Tage später trat Exitus ein.

Einen anderen Fall ohne Stauungspapille beobachteten wir voriges Jahr:

Der 10jährige Knabe hatte vor 3 Wochen eine Otitis media acuta links.

Pat. war apathisch und hatte eine leichte Parese des rechten Mundfazialis; die Zunge wich nach rechts ab.

Der rechte Kremasterreflex schwächer als der linke. Patellarreflexe fehlten beiderseits. Fundus oculi nichts Besonderes; Pupille beiderseits gleich, Reaktion vorhanden, keine Aphasie.

Wir diagnostizierten einen Abscess im vorderen Abschnitt des linken Schläfenlappens.

Herr Dr. Meyer Brons machte daselbst einen Einstich, worauf sich reichlich Eiter entleerte.

§ 154. Hinsichtlich der **Pathogenese** der Stauungspapille in diesen Fällen ist die Beobachtung Uhthoffs, pag. 637, von Bedeutung. Derselbe bemerkt zu seinem Falle:

Hier erschien es nicht möglich, den Prozess lediglich durch die Annahme einer Wirkung entzündungserregender Substanzen, noch durch einen Scheidenhydrops zu erklären. Den mechanischen Verhältnissen der intrakraniellen Drucksteigerung muss hier auf alle Fälle eine wichtige Rolle zugeschrieben werden.

Nach Heinr. Neumann (1095) sind Veränderungen am Augenhintergrunde häufige Begleitsymptome der otitischen endokraniellen Komplikationen.

Laufal (1106) vermisste sie in keinem einzigen Falle von cerebraler Komplikation. Hansen (1107) meint, dass das Auftreten von Neuritis optica oder Stauungspapillen im Verlaufe einer Mittelohreiterung immer auf das Vorhandensein von intrakranieller Erkrankung hinweise. Einen diametral entgegengesetzten Standpunkt nehmen Jansen (1108) und Körner (1109) ein. Nach Jansen kommt Stauungspapille auch bei unkompliziertem Empyem des Warzenfortsatzes resp. Otitis media vor. Körner erklärt dies durch Übergreifen der Entzündung auf die durch den karotischen Kanal aus dem Gefässgebiet des Sehnerven zum Mittelohr ziehendenLymphgefäße. Bezold (1110) fand unter 100 Fällen von akuter Otitis media oder Empyem des Warzenfortsatzes 23 mal Veränderungen des Augenhintergrundes. Ähnlich äussert sich Schubert.

Morax (612) ist der Ansicht, dass die Stauungspapille bei chronischer Otorrhoe nicht durch eine Fortpflanzung der Infektion auf die Meningen bedingt sei, sondern durch einen Hydrocephalus internus.

Nach Espenschied (613) geschieht die Vermittelung zwischen der Ohren- und Augenerkrankung durch die Hirnlymphe, deren vom Eiterherd im Felsenbein mit toxischen Substanzen geschwängerten Bestandteile auf die Papillae opticae entzündungserregend, und deren vermehrte Spannung auf dieselbe schwellungserregend wirke.

Mit der Ausheilung des Herdes im Schläfenbein gehe gewöhnlich die Sehnervenerkrankung zurück. Das Sehvermögen sei von Anfang an gar nicht, oder nur wenig herabgesetzt, und ein Ausgang in Sehnervenatrophie nicht zu erwarten.

Nach Gowers spielt die grössere oder geringere Rapidität, mit der der Abscess sich entwickelt oder zunimmt die Hauptrolle, von der das Auftreten der „Neuritis“ abhänge. Diese sei aber auch wieder nur die Folge der grösseren oder geringeren Intensität der Entzündung, welche den Abscess verursache. Zur Entwickelung einer Neuritis seien mehrere Tage nötig, und zuweilen, wenn der pathologische Prozess sich an einer entfernten Stelle des Gehirns abspiele, mehrere Wochen. Daher würden zuweilen Affektionen bei denen der Grad der Reizung ein sehr hoher sei, häufig den Tod des Kranken herbeiführen, ehe sie ihren Einfluss auf das Auge hätten hervorbringen können.

Das Vorkommen der Stauungspapille bei Hirnabscess ist, wie Kampherstein (166) sagt, durchaus nicht konstant, sie kann sehr häufig fehlen. Deutschmann meint, dass die infizierenden Massen, die der Abscess birgt, gewöhnlich vollständig durch eine dichte Kapsel abgeschlossen und so bezüglich weiterer Verschleppung unwirksam gemacht würden. Als Beweis gegen diese Anschauung lässt sich neben vielem anderen z. B. Fälle mit extraduralem Abscess und Stauungspapille anführen, so Baar pag. 633, Denker pag. 635.

In der folgenden Beobachtung Deutschmanns (593) war durch multiple Abscesse offenbar der intrakranielle Druck gesteigert; es wurde aber auch mikroskopisch Perineuritis nachgewiesen. Also mögen hier diese beiden Momente auf das Zustandekommen der Stauungspapille eingewirkt haben.

Derselbe beobachtete bei einem 9½jährigen Knaben linksseitige Abduzensparese, doppelseitige Stauungspapille und Gehirnerscheinungen.

Die Sektion ergab zwei Abscesse in der Gegend des linken vorderen Stirnlappens, des Corpus striatum und eines Teils des Thalamus opticus. Beide Tractus optici besonders, der linke bandartig abgeplattet, eiterige Basalmeningitis. Die beiden Sehnervenscheiden beiderseits, besonders am bulbären Ende ampullenförmig erweitert, vorzüglich links. Die Nervi optici zeigten starke Perineuritis, sowie Neuritis interst tialis, feinkörniges Exsudat mit reichlichen Lymphkörperchen in dem Zwischenscheidenraum.

Paunz (614) teilt den Verlauf eines rhinogenen Hirnabscesses mit, der im Anschluss an eine linksseitige eiterige Entzündung der Ethmoidalzellen linksseitig entstanden und mit einer Periostitis des Stirnbeines verbunden war. Es bestand eine rechtsseitige Abduzenslähmung mit Stauungserscheinungen an der Sehnervenpapille. Der Abscess brach in die Seitenventrikel durch, und es hatte sich zum Schlusse noch eine eiterige Leptomeningitis entwickelt.

Man könnte annehmen, dass hier eine einseitige rechtseitige Neuritis optica entstanden war, und durch den gesteigerten intrakraniellen Druck eine vermehrte Stauung, die nur hinreichte, auf der rechten schon affizierten Papille eine Stauungspapille zu bewirken, während für das linke Auge der intrakranielle Druck zu unbedeutend war, um eine Stauungspapille hier hervorzurufen.

Ewald (615) beobachtete einen 12jähr. Knaben, der eine Wunde am Hinterkopfe erhalten hatte und einen Monat später von Schüttelfrösten befallen wurde. Es bestand eine rechtsseitige Atrophie des Sehnerven und eine linksseitige Neuritis optici. Der Fall kam zur Autopsie, worüber im Zusammenhalt mit der Krankengeschichte folgendes zu bemerken ist. Die unmittelbare Folge der Verletzung war eine Blutung, die

sich über die ganze Konvexität der linken Hemisphäre erstreckte. Die Schüttelfröste waren die Folge der Vereiterung des Extravasats. Der Abscess brach durch den Knochen und die Schädelschwarte durch; im linken Stirnbein fand sich ein abgekapselter Abscess; ausserdem war eine eiterige Basilarmeningitis vorhanden.

V. Die Stauungspapille bei Sinusthrombose.

(Vgl. auch Band I, pag. 401, § 190.)

§ 155. Wie aus den vorliegenden Abbildungen (Fig. 144 und 145) ersichtlich ist, fliesst die Vena ophthalmica nach rückwärts in den Sinus cavernosus ab.

Es kommt daher bezüglich etwaiger Stauungserscheinungen an den retinalen Venen eigentlich nur der Sinus cavernosus in Betracht. Bei inkomplizierter Sinusthrombose sind aber Stauungserscheinungen in der Papille schon aus dem Grunde selten zu merken, weil, wie Figur 145 anzeigt, bei rückwärtigen Behinderungen ein reichlicher Abfluss des Blutes aus der Vena ophthalmica durch Anastomose nach der Vena facialis und Vena pterygo-palatina hin erfolgt.

Aus der gleichen Anordnung der Gefässe könneu wir entnehmen, dass eine Phlebitis der Vena facialis anterior oder der Orbitalvene eine Thrombose des Sinus cavernosus hervorrufen kann. Was die Symptomatologie der Thrombose des Sinus cavernosus anbelangt, so macht Macewen darauf aufmerksam, dass in mehr als der Hälfte der Fälle sich dieselbe durch den Sinus circularis Ridley hindurch bis in den Sinus der anderen Seite fortsetzt. Es werden demnach die Erscheinungen, welche im Anfang nur auf einer Seite sich abspielen, im späteren Stadium auf beiden Seiten auftreten.

a) Die Stauungspapille bei der autochthonen marantischen Thrombose.

§ 156. Wir hatten bereits pag. 506 einige Fälle von Hyperämie der Papille bei der einfachen Sinusthrombose angeführt.

Über eine doppelseitige Neuritis optici berichtet Hoffmann (616).

Derselbe beobachtete im Verlaufe einer akuten, im Anschluss an Influenza entstandenen Mittelohrentzündung und einer Eröffnung des Warzenfortsatzes mit Verletzung des Sinus transversus eine Reihe von cerebralen Erscheinungen, wie Schwindel, Erbrechen, beiderseitige Neuritis optica, Fazialislähmung der gegenüberliegenden Seite: zugleich wurde die Vena jugularis als Strang gefühlt. In einem weiteren Eingriff zeigte sich der Sinus transversus in seinem absteigenden Teil, seinem Knie und auch in seinem horizontalen Verlaufe durch einen obturierenden Thrombus verschlossen, der sich nach unten in die Vena jugularis fortsetzte. Auch der Sinus cavernosus dürfte beteiligt gewesen sein.

Über Stauungspapille bei der inkomplizierten Sinusthrombose berichtet:

von Voss (617). Derselbe fand bei einer 35jähr. Frau eine zunehmende Herabsetzung des Sehvermögens und später eine Stauungspapille. Ausserdem bestanden Kopfschmerzen, Erbrechen u. a., so dass die Diagnose auf Tumor cerebri gestellt wurde. Die Sektion ergab eine Thrombose der sinus longitudinales et transversi utr., Haemorrhagia pontis et ependymitis ventriculorum, Infiltratio tuberculosa apicis pulmonum.

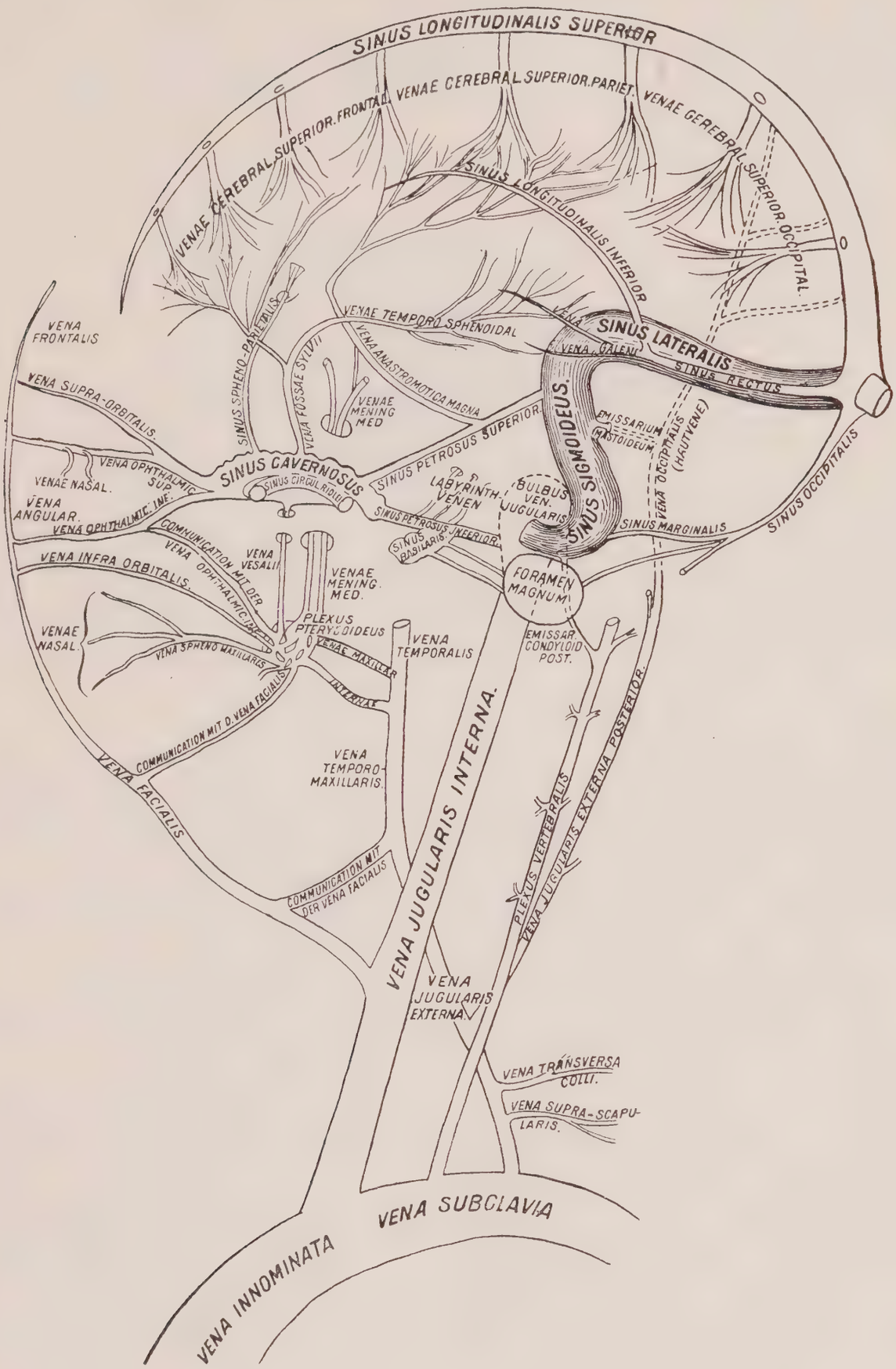


Fig. 144.

Schema der intra- und extracraniellen venösen Anastomosen nach Macewen: „Die infektiös-eiterigen Erkrankungen des Gehirns und Rückenmarks", übersetzt von Rudloff, Wiesbaden J. F. Bergmann 1898.

Leyden (618). Fall 3: 42jähr. Frau mit Hemiplegia sinistra, konjugierter Abweichung der Augen nach rechts, gleichseitiger linksseitiger Hemianopsie mit erhaltener Pupillarreaktion, beiderseits Stauungspapille, Sektion: Fast vollkommene Thrombose des Sinus longitudinalis. Die rechtsseitigen Arachnoidealvenen waren zum Teil stark gefüllt, zum Teil thrombosiert, auch der Sinus rectus und die Sinus transversi waren verstopft.

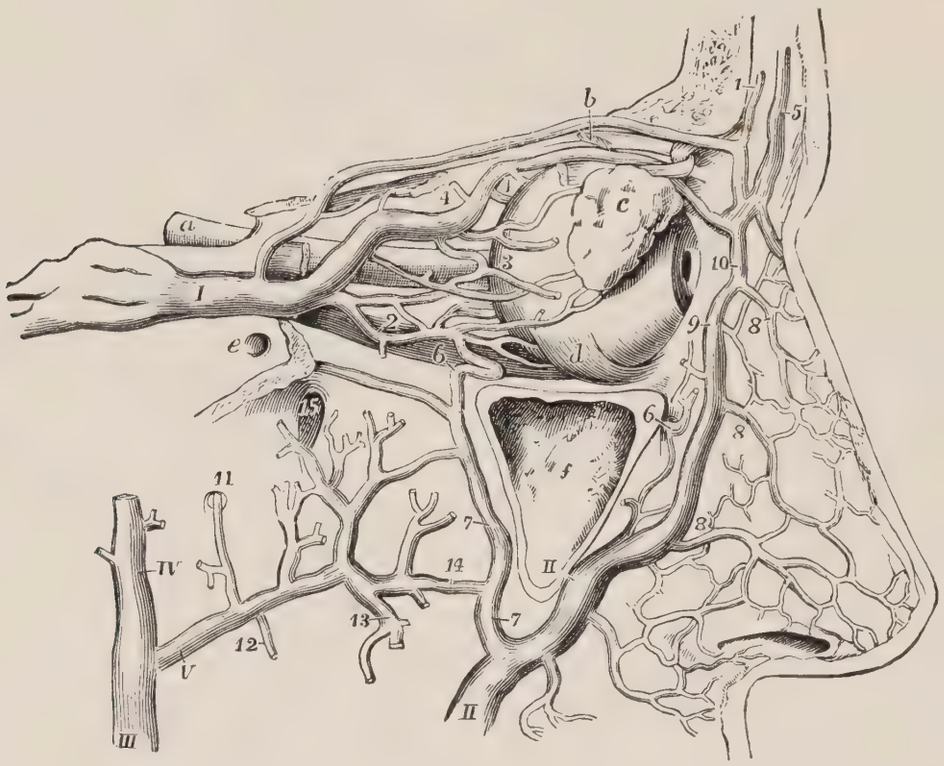


Fig. 145.

Die Anastomosen des Sinus cavernosus mit extracraniellen Venen nach Macewen: „Die infektiös-eiterigen Erkrankungen des Gehirns und Rückenmarks", übersetzt von Rudloff, Wiesbaden J. F. Bergmann.

I Sinus cavernosus. *II* Vena facialis. *III* Truncus temporo-maxillaris. *8* Venae nasales. *9, 10* Venae angulares. *2* Venae ophthalmicae inferior. *4* Venae ophthalmicae superiores. *5* Vena frontalis. *15* Vena sphenopalatina.

Am Lebenden ist häufig besonders nach Chlorose die Diagnose auf Neuritis optici resp. Stauungspapille gestellt worden, wie z. B. in folgenden Fällen:

Hawthorne (619) führte eine doppelseitige Neuritis optici verbunden mit einer Lähmung des rechten Abduzens auf eine intrakranielle Thrombose zurück, die auf dem Boden einer Chlorose entstanden sei.

Remes (620) beobachtete bei einem chlorotischen 16jähr. Mädchen eine doppelseitige Stauungspapille, verbunden mit einer geringen Parese des linken Abduzens. 6 Monate später waren diese Erscheinungen nach einer Eisenbehandlung verschwunden.

Muntendam und von Moll (621) erwähnen jeder einen Fall von Papillitis bei Chlorose. Muntendam erinnert dabei an die gesteigerte Koagulationsfähigkeit des Blutes bei der Bleichsucht.

Hugh T. Patrick (622). 21jähr. Mädchen, heftiger Kopfschmerz, Parese des M. rectus internus, Anfälle von Amaurose und Schwindel. Stauungspapille, Blutung in der Netzhaut, starke Gesichtsfeldeinengung und Herabsetzung des Sehvermögens, ausserdem Symptome einer schweren Chlorose. Wegen letzterer, sowie wegen Fehlens von Herderscheinungen wurde die Diagnose eines Hirntumors fallen gelassen. Die eingeleitete Be-

handlung soll die Richtigkeit der Auffassung eines ausschliesslich chlorotischen Zustandes ergeben haben.

Eddison und Teale (623) bringen einen Fall von Neuritis optici mit einigen Blutungen in der umgebenden Netzhaut bei einem 26jähr. Mädchen in Verbindung mit der bestehenden Chlorose. Auf dem rechten Auge war die Veränderung stärker und bestand Erblindung; links war S = 1/4. Es trat im Verlaufe von 4—5 Monaten eine bedeutende Besserung bei einem tonisierenden Verfahren ein.

Bannister (624) beobachtete bei einem 21jähr. chlorotischen Mädchen im Anschluss an plötzlich aufgetretene rechtsseitige Kopfschmerzen eine leichte Parese des rechten Armes und eine doppelseitige Neuritis optici, links stärker als rechts, die innerhalb 6 Wochen schwand. Bannister meint, dass die Neuritis als Teilerscheinung einer cerebralen Reizung auf einer Autointoxikation des Körpers beruht habe.

Von Riegel (625) wurden bei einem 21jähr. Mädchen, das eine doppelseitige Stauungspapille mit weisser Sternfigur in der Macula darbot, Spuren von Eiweiss, aber keine Cylinder gefunden; zugleich bestanden chlorotische Erscheinungen.

Was die Stauungspapille bei Chlorose anbelangt, so wissen wir durch die Untersuchungen von Lenhartz (626), dass bei anämischen Zuständen und speziell bei Chlorose die Lumbalpunktion oft sehr hohe Druckwerte ergibt. Daher können wir einerseits das Auftreten der Stauungspapille bei Chlorose auf eine Drucksteigerung im Schädelinnern zurückführen, andererseits aber auch auf Gefässveränderungen im Bereiche der Papille. Auf letzteres weist die folgende Beobachtung hin.

Engelhardt (656) beschreibt ausführlich den Krankheitsverlauf in einem Falle (18 jähr. Mädchen) von Chlorose, in dem wegen der vorhandenen Symptome die Diagnose auf Tumor cerebri gestellt worden war, während die Obduktion nur eine Anämie des Gehirns ergeben hatte. Es hatte sich zunächst unter starken Kopfschmerzen eine Erblindung beider Augen eingestellt mit den ophthal. Zeichen einer Stauungspapille und einer sich daran anschliessenden papillitischen Atrophie; später traten hinzu: Hemiplegie, Anosmie, Anorexie, Reflexanomalien und allgemeine Krämpfe.

Auch wir hatten Gelegenheit, auf der Abteilung des Herrn Prof. Lenhartz derartige Fälle zu beobachten, allerdings ohne Sektionsbefund, wie z. B. den folgenden:

E. L., ein 23 jähriges Dienstmädchen mit hochgradiger Chlorose und starken Kopfschmerzen zeigte beiderseits eine stark geschwollene Papille, die ein eigentümlich weisslich graues, gestricheltes Aussehen hatte, ohne dass Blutungen vorhanden gewesen waren. Das Krankheitsbild wurde als Stauungspapille mit ganz auffallend zahlreichen varikösen Sehnervenfasern zufolge von Chlorose aufgefasst. Das Sehvermögen des Mädchen hatte während der Krankenhausbehandlung (Bettruhe und Lumbalpunktion, es war Sinusthrombose angenommen worden) keine erheblichen Störungen gezeigt. Mehrere Wochen nach ihrer Entlassung aus dem Krankenhause verliess sie Hamburg, um sich nach 12 Jahren uns abermals vorzustellen. Das Sehvermögen war nahezu normal, das Gesichtsfeld ebenfalls, der ophthal. Befund zeigte aber beiderseits das Bild der neuritischen Atrophie der Papillen, die Gefässe fast von normaler Ausdehnung. Von der früher höchst auffallenden, die ganze Papille betreffenden graulich weissen Strichelung und von der Schwellung der Papille war nichts mehr zu erkennen. Allgemeinbefinden völlig normal.

Nach Jansen (628) fand sich die Stauungspapille unter 231 Fällen von inkomplizierter Sinusthrombose nur 6mal. Bei 20 Fällen mit Abscess und Arachnitis dagegen 8mal.

Nach Uhthoff (629) erscheint die Stauungspapille selbst bei primärer Thrombose des Sinus longitudinalis nicht ganz unmöglich, wenn wir bedenken, wie die Thrombose sich weit in die einmündenden Venen der Hirnoberfläche fortsetzen und dort ausgesprochene Stauung und Ödem hervorrufen kann, speziell auch bei ev. Mitbeteiligung der Vena magna Galeni, die gleichzeitig Ventrikelhydrops zu veranlassen geneigt ist.

Bezüglich anderer Symptome gibt

Lancial (630) eine ausführliche Zusammenstellung der veröffentlichten Fälle von Thrombose des Sinus der Dura mater und berücksichtigt insbesondere den bei Thrombose des Sinus cavernosus eintretenden Exophthalmus. Eine bis jetzt noch nicht bekannt gegebene Beobachtung bei einer 51 jähr. Frau betrifft einen beiderseitigen Exophthalmus, welcher auf eine kachektische Thrombose des Sinus cavernosus zurückgeführt wird.

St. Clair Thomson (631) zählt zu den okularen Erscheinungen bei Thrombose des Sinus cavernosus das Ödem der Sehnervenpapille, die Chemosis der Skleralbindehaut, den Exophthalmus, hauptsächlich einseitig, sowie Lähmungen von Augenmuskeln.

§ 157. Bei der septisch-phlebitischen Sinusthrombose kann sich die Thrombose des Sinus cavernosus von der Peripherie her entwickeln durch Erysipel oder Furunkulosis des Gesichts, wie z. B. in dem folgenden Falle von Panny (632).

Derselbe berichtete über einen 17jähr. Schlosser bei dem eine eiterige Entzündung in der rechten Augenhöhle aus einer Furunkulose der Haut vermittelst der Lymphbahnen sich entwickelt hatte. Das rechte Auge erblindete; es trat Papillitis auf, die in Atrophie überging.

Ferner aber auch durch Erkrankung der Nebenhöhlen, wie z. B. in dem folgenden Falle:

Aus der Mitteilung von Fejer (633) ist ein Fall zu erwähnen, in dem die Diagnose auf eine Thrombose des Sinus cavernosus gestellt wurde. Die okularen Erscheinungen waren nur linksseitig ausgesprochen, wie Schwellung der Augenlider, Chemosis, Stauungspapille, Ödem der Netzhaut und Exophthalmus. In den Siebbeinzellen bestand eine Eiterung, und wurde auch ein kleines kariöses Knochenstückchen entfernt.

Ferner auch nach Zahnextraktion:

Bruner (634) veröffentlicht einen Fall (40jähr. Mann), bei dem im Anschluss an eine Zahnextraktion eine hochgradige Schwellung der Augenlider und ein Exophthalmus rechterseits auftrat. Das Auge selbst war unbeteiligt. Eine Punktion der Orbita förderte keinen Eiter zutage. Allmählich entwickelten sich die Erscheinungen einer Sepsis, dabei fanden sich im Urin Eiweiss und hyaline Cylinder. Auch linkerseits traten Schwellung und Exopthalmus auf. Ferner gesellte sich Blindheit hinzu und opthal. fanden sich Blutungen und gestaute Venen der Netzhaut und Neuritis optici. Die Diagnose wurde auf eine septische Thrombose der Sinus cavernosi gestellt; eine Sektion wurde nicht gemacht.

Riese (635) beobachtete einen Fall von eiteriger Thrombose des Sinus cavernosus, wobei hochgradige Protrusio bulbi und starke Schwellung der Augenlider und der Skleralbindehaut bestanden. Der ophthal. Befund, wie Atrophie der Aderhaut, Trübungen und an mehreren Stellen der Netzhaut auch Ablösungen usw., dürften schon vorher bestanden haben. Die Infektion hatte sich von dem Periost der Alveole des hinteren oberen Backzahns rechts auf das angrenzende

Gewebe in der Fossa pterygoidea ausgebreitet, die Venen des Plexus pterygoideus ergriffen und von hier durch die Venen des Foramen ovale oder die Venae meningeae mediae direkt in den Sinus cavernosus fortgepflanzt. Die Venen der Orbita enthielten nur einfache, nicht eiterige Thromben.

Wir geben Fig. 146 das Bild eines Mädchens mit der gleichen Affektion. Demelben war ein Backenzahn extrahiert worden, und 3 Tage danach trat eine Phlebitis auf, der sie erlag. Hier war allerdings bei der Sinusthrombose der Augenspiegelbefund normal geblieben.

§ 158. In der folgenden Beobachtung von Bartels (636) blieb unaufgeklärt, woher die Erkrankung ihren Ausgang genommen hatte. Vielleicht war eine postpneumonische metastatische Orbitalphlegmone zunächst links aufgetreten, die auf dem Wege des Sinus cavernosus nach rechts überging.

Es handelte sich um ein 36 jähr. Fräulein. Zehn Tage nach einer angeblichen Pneumonie erkrankte dasselbe an heftigen Kopfschmerzen; gleichzeitig begann die Umgebung des linken Auges sich zu röten und zu schwellen, zwei Tage später auch die des rechten. Der Augenhintergrund war anfangs durchaus normal. Vom 10. Tage an zeigte sich die Papille rechts leicht gerötet, links war wegen Hornhautinfiltrat und Glaskörpertrübung ein deutlicher Einblick nicht möglich. Die Neuritis nahm sehr rasch zu, so dass am 15. Tage eine Stauungspapille bestand.

Fig. 146.

W. W. Exophthalmus und klaffende Lidspalte bei Sinusthrombose. Tod.

Sektion: Im Sinus transversus und sigmoideus dexter mit Eiter gefüllte Thrombenmassen, dasselbe im rechten Sinus petros. prof. und in beiden Sinus cavernosus. An der Innenfläche der Dura mater, entsprechend der Basis des rechten Felsenbeines, grosses eiteriges Exsudat. Durch diese Eitermassen war die Oberfläche der rechten Grosshirnhemisphäre weit im Bereiche des Operculums komprimiert. Ausserdem kleine Abscesse im Pons. Die Schädelknochen, speziell das Felsenbein, waren intakt.

Bartels (637) fand bei einer doppelseitigen Phlegmone der Augenhöhle, die im Anschluss an eine septische Sinusthrombose entstanden war und durch Gehirnabcess tödlich endigte, eine Stauungspapille, rechts verbunden mit Erblindung und einer weisslichen Verfärbung der Netzhaut, besonders in der Maculagegend. Die Sektion hatte hinsichtlich der Sinus ergeben, dass der linke Sinus petrosus superficialis in seinem vorderen Drittel vollkommen obliteriert war, ebenso waren beide Sinus cavernosi undurchgängig, in gleicher Weise der Sinus circularis Ridlei. Die Schlussfolgerungen lauteten folgendermassen:

Die Erblindung bei Orbitalphlegmone kann hervorgerufen werden 1. durch eine retrobulbäre Nekrose des Sehnerven, bedingt durch Thrombose von Pialgefässen und durch streckenweise Thrombose der Centralgefässe; 2. durch Herstellung eines Kollateralkreislaufes können beide

Centralgefässe vor und hinter dem thrombotischen Verschluss wieder ein freies Lumen zeigen. Es können deshalb trotz der Thrombose die Centralgefässe auf der Papille wieder normal gefüllt erscheinen; 3. die äusseren Augenmuskeln und Nerven können trotz längere Zeit bestehender Orbitalphlegmone intakt bleiben.

Bezüglich des Auftretens der Stauungspapille resp. Neuritis opt. bei derartigen Fällen bemerkt Uhthoff (629), dass dieselben sehr regelmässig von Mitaffektion der Orbita, Thrombose der Orbitalvenen, Orbitalphlegmone, Lidödem und Protrusio bulbi begleitet sind. Gelegentlich sei auch die gleichzeitig bestehende Meningitis purulenta, oder ein Hirnabscess bei septischer Thrombose des Hirnsinus als Ursache für entzündliche Papillenveränderungen, und dann durchweg auf beiden Augen, anzusehen.

In dem von Riggs (638) mitgeteilten Falle erlitt ein 22jähr. Kranker eine Verletzung des Kopfes durch stumpfe Gewalt, danach trat Erbrechen und heftiger Kopfschmerz, sowie Stauungspapille auf. Bei der Autopsie fand sich eine fast völlige Obliteration des Sinus longitudinalis, der Sinus transversi und des Torcular Herophili.

In dem pag. 663 unten erwähnten Falle von Bartels wurden die Erscheinungen am Augenhintergrunde später kompliziert durch eine Verstopfung der Centralgefässe einer Seite. Auch Bouchut (639) gibt an, dass bei der Sinusthrombose der Kinder Thrombose der Retinalvenen vorhanden seien. Beides sind jedoch Angaben, welche weder für die Sinusthrombose pathognomonisch, noch für die Erklärung der Stauungspapille von Interesse sind.

Eve and Smith (640) verwenden zur Stellung der Diagnose einer Thrombose des Sinus cavernosus: Exophthalmus, doppelseitige Papillitis und Lähmung des N. oculomotorius.

§ 159. Bei der otitischen Thrombose der Hirnsinus werden unbestritten, und zwar meist zufolge der anderen Komplikationen, Veränderungen des Augenhintergrundes gefunden.

So wurde in einer Beobachtung Jansens (628) von Thrombose des Sinus petrosus inferior die hierbei wahrgenommene Neuritis optici der gleichzeitigen Leptomeningitis zugeschrieben.

Jansen bespricht ferner den Wert der ophthalmoskopischen Untersuchung und die Bedeutung der Stauungspapille sowie der Augenstörungen überhaupt, speziell für die Sinusthrombose auf Grund des bis jetzt vorliegenden Materials. Letzteres bezieht sich auf 43 Kranke mit Sinusthrombose, von denen 20 cerebrale Komplikationen aufwiesen.

	negativ	Hyperämie der Papille	Neuritis optici	Stauungspapille
1. Bei Thrombose allein (23)	11	2	4	6
Kompliziert mit 2. Arachnitis (9) .	2	1	2	4
3. Hirnabscess (8)	*	1	2	3
4. Hirnabscess und Arachnitis (3) . .	—	1	1	1

Der ophthalmoskopische Befund bei Sinus transversus-Thrombose stellte sich folgendermassen dar:

	negativ	Hyperämie der Papille	Neuritis optici	Stauungspapille
1. bei Thrombose, kompliziert mit perisinuösem Abscess (10)	6	—	1	3
2. mit Arachnitis (7)	3	1	—	3
3. mit Hirnabscess (3)	1	2	—	—

8mal war Nystagmus vorhanden, der am ehesten noch einen Rückschluss auf Labyrinthaffektion zulasse und bei Abwesenheit von dieser, wie auch von Leptomeningitis, eine gewisse Bedeutung gewinne für die Diagnose von Sinus-Phlebitis und -Periphlebitis in der Nachbarschaft des Schläfenbeines.

Bezüglich weiterer statistischer Angaben über Stauungspapille bei otitischer Sinusthrombose vergleiche Sessous pag. 630 (Gehirnabscess), Hansen pag. 630 (Gehirnabscess), Körner pag. 631 (Gehirnabscess).

Brieger (657) sah bei 14 Fällen von Sinusthrombose 7 mal pathol. Augenspiegelveränderungen von einfacher Hyperämie schwankend bis zum Bilde der Stauungspapille.

§160. Sessous (491) beschäftigt sich mit Veränderungen des Augenhintergrundes bei otitischen intrakraniellen Komplikationen. Folgende Sätze werden aufgestellt: „Die Augenhintergrundsveränderungen können bei allen Formen intrakranieller Komplikationen auftreten. Ihr Fehlen beweist nichts gegen das Vorhandensein derselben. Die Veränderungen am Augenhintergrund lassen keine oder nur beschränkte Schlüsse (Häufigkeit der Stauungspapille bei Hirnabscessen) auf die Art der intrakraniellen Komplikation zu. Das Auftreten und der Grad der Augenhintergrundsveränderung ist für die Prognose quoad vitam ohne Belang. Eine Augenhindergrundsveränderung bei otogenen Krankheiten gewinnt als Zeichen einer intrakraniellen Komplikation an diagnostischer Bedeutung, wenn andere cerebrale Erscheinungen fehlen.

Bei Zugrundelegung eines grösseren Materials mit Sektionsbefund zeigte sich nach Uhthoff (G.-S., Band XI, pag. 718) in erster Linie die Tatsache, dass die Sinusthrombose mit dem Befunde der Stauungspapille intra vitam meistens eine komplizierte war, nur zirka 25% konnten als unkompliziert bezeichnet werden. Das Verhältnis der Komplikationen stellte sich dabei folgendermassen:

1. Komplikationen mit Meningitis in 33%
2. „ „ perisinuösem und subduralem Abscess in 20%
3. „ „ Gehirnabscess in 15%
4. „ „ Hirnabscess und Arachinitis in 7%
5. Ohne weitere intrakranielle Komplikationen in 25%

1. Über Fälle von Stauungspapille resp. Neuritis optici nach Sinusthrombose, kompliziert mit Meningitis, berichten:

Judeich (641). Derselbe verbreitet sich ausführlich über den pathologisch-anatomischen Befund bei einer rechtsseitigen Otitis media mit Perforation der Felsenbeinpyramide und eiteriger Thrombose des Sinus petrosus superior, die sich bis in den thrombosierten

Sinus cavernosus fortgesetzt hatte; ausserdem war der Subduralraum der ganzen rechten Hemisphäre mit Eiter gefüllt. Im Leben bestanden rechts Fazialislähmung, Exophthalmus und stärker ausgesprochene Stauungspapille als links. Der Befund an der Orbita wird eingehend beschrieben, sowie die Genese der vorhandenen Thrombophlebitis erörtert. Der Exophthalmus wird als Folge der Blutstauung angesehen. Das Ganglion ciliare war teilweise von Rundzellen durchsetzt. Die Stauungspapille (die Lamina war konvex vorgebuchtet) wird als Stauungsödem bezeichnet, ausgehend von den Pialvenen und ihren mit den Septen im Opticus verlaufenden Zweigen und begleitet von mehr oder weniger ausgedehnten Blutungen zwischen den Lamellen der Pia.

Hilgermann (642) beschäftigte sich mit der Beteiligung des Ganglion Gasseri bei Mittelohreiterungen und ist der Ansicht, dass auf Grund der bei Sektionen beobachteten eiterigen Einbettung des Ganglion Gasseri dasselbe, bezw. das Cavum Meckelii als Zwischenetappe zwischen der Phlebitis des Sinus cavernosus und der Meningitis anzusehen sei, gegenüber der Meinung, dass die Infektion des Subduralraumes direkt durch die obere Wand des Sinus cavernosus hindurch erfolge. Die obere Wand sei aber zu dick und daher wenig geeignet, die Übertragung einer Eiterung zu vermitteln. In einem Falle von alter Otitis media chronica trat nach Radikaloperation eine Meningitis auf mit rechtsseitiger Abduzenslähmung, linksseitiger Ptosis und beginnender Neuritis optici. Die Autopsie ergab hier eine Phlebitis des Sinus cavernosus der erkrankten Seite, die auch auf die gesunde Seite übergegriffen und auf dieser den die Stämme des N. abducens und Okulomotorius begleitenden Orbitalraum beteiligt hatte. Das Ganglion Gasseri war in Eiter eingebettet.

Voss (643) bringt eine Reihe von Fällen von Operation der Sinusthrombose ohne Eröffnung des Antrum nach ausgeheilter akuter Mittelohrentzündung. In einigen Fällen waren okulare Erscheinungen vorhanden: so in einem Falle 7 Wochen nach der Operation beiderseitige Sehnervenatrophie, in einem andern beiderseitige Stauungspapille bei ausgebreiteter eiteriger Meningitis mit tödlichem Ausgange, und in einem dritten geringer Exophthalmus links mit verwaschenen Papillengrenzen und Parese des linken Abduzens und des rechten Internus. Die Sektion ergab hier eine Thrombose bis in den Torcular Herophili, den Sinus petrosus inferior und den ganzen Sinus cavernosus rechts. Sinus links frei, ausgedehnte Konvexitätsmeningitis.

Morax (612) berichtet über eine doppelseitige Stauungspapille bei einem 10jähr. Mädchen, das die Erscheinungen einer Meningitis dargeboten hatte. Die Sektion ergab eine Erkrankung des Labyrinthes mit Fortsetzung auf die Jugularis interna, und eine Thrombose des Sinus lateralis.

In einem Falle von Sinusthrombose in Gefolge einer akuten eiterigen Mittelohrentzündung bei einem 15jähr. Knaben bestanden nach der Mitteilung von Herzfeld (1095) Stauungspapille und Pulsverlangsamung. Die Stauungspapille war auf der ohrgesunden Seite stärker ausgeprägt als auf der kranken und bestand auch noch fort, als bereits Heilung eingetreten war. Die beiden Erscheinungen, Pulsverlangsamung und Stauungspapille wurden auf eine Meningitis serosa bezogen.

M'Donald (644) beobachtete bei einem 16jähr. Knaben zwei Tage nach Fall einer Kiste auf den Kopf Exophthalmus des linken Auges, Ödem beider Augenlider, linksseitige Blindheit und beiderseitige Papillitis, ausserdem Nackensteifigkeit usw. Die Sektion ergab eine Konvexitäts-Meningitis; in der rechten Vena ophthalmica einen Thrombus, und im linken Sinus cavernosus einige Tropfen Eiter.

2. Fälle von Stauungspapille resp. Neuritis optici bei Sinusthrombose, kompliziert mit perisinuösem und subduralem Abscess.

Bartels (646) betonte das Fehlen einer Stauungspapille in 3 Fällen von eiteriger Thrombose beider Sinus cavernosi mit gleichzeitiger eiteriger Orbitalphlegmone, die teils nach Otitis, teils spontan (metastatisch bei Influenza?)

entstanden war. Bei zwei Fällen trat in der zweiten Woche eine Komplikation hinzu, nämlich einmal ein Schläfenabscess, und einmal eine mächtige subdurale Eiteransammlung, gleichzeitig stellte sich eine leichte Stauungspapille ein.

Bartels (647). 12jähr. Mädchen, das bereits wegen Sinusthrombose und extraduralem Abscess nach Otitis operiert, und dem die Jugularis unterbunden war. Unmittelbar nach der Operation trat beiderseits eine heftige Orbitalphlegmone auf. Nach 12 Tagen zeigte sich beiderseits leichte Stauungsneuritis, zugleich wurde aber ein Schläfenlappenabscess diagnostiziert und auch operativ eröffnet. Der Exitus erfolgte 5 Wochen nach Beginn einer Phlegmone an einem wieder diagnostizierten, aber nicht eröffneten neuen Schläfenlappenabscess. Die Sektion erwies eine alte bindegewebige Thrombose beider Sinus cavernosi und Sinus petrosi profundi, ausserdem einen Schläfenlappenabscess. Die Orbitae zeigten beiderseits ausgedehnten Eiterherd.

Die Erscheinungen am Augenhintergrunde wurden später kompliziert durch eine Verstopfung der Centralgefässe einer Seite.

Kretschmann (645) sah bei einem 13jähr. Knaben den rechten Gehörgang angefüllt mit Eiter, das Trommelfell fehlend und die Paukenhöhle voll von Granulationen. Der Augenhintergrund zeigte beiderseits die Grenzen der Papille verwaschen und die Venen geschlängelt. Da ausserdem noch andere Zeichen der Gehirnreizung auftraten, wurde operativ vorgegangen. Es fand sich ein infektiöser, wandständiger Thrombus im Sinus transversus, kein Eiterherd aber eine reichliche Menge von Flüssigkeit im subduralen Raum. Es trat Heilung ein.

3. Fälle von Stauungspapille resp. Neuritis optici mit Sinusthrombose, kompliziert mit Gehirnabscess.

Ludewig und Saenger (648) teilen den Verlauf eines Hirnabscesses mit, der im Anschluss an eine Ohrenentzündung entstanden, mit Sinusthrombose und einem perisinuösen Abscess verbunden, und von Stauungspapille, Doppeltsehen, schwankendem Gang usw. begleitet war. Eine zweimalige Trepanation über dem Schläfenlappen ergab keinen Eiter, dagegen zeigte sich nach einiger Zeit auf der Höhe des Scheitelbeins ein Abscess, der als ein durch die Schädelkapsel an einem Emissarium durchgebrochener intraduraler Abscess (Streptokkeneiter) erkannt wurde. Vollkommene Heilung.

Eigene Beobachtung: H. K., 11 Jahre alt, litt seit 4—5 Jahren an rechtsseitigem Mittelohrkatarrh. Seit 14 Tagen stärkere Eiterung, Kopfschmerzen und Fieber. Die Lumbalpunktion ergab erhöhten Druck. Ophthalmoskopisch: Beiderseits Stauungspapille, voll entwickelt. Sonst kein Symptom.

Aufmeisselung des Proc. mastoideus dexter. Blosslegung des Sinus transversus; es entleerte sich in mächtig hohem Strahl dünnflüssiges Blut. Punktion des Gehirns, nirgends Eiter nachweisbar.

Kontinuierliches Fieber, Benommenheit, Nackenstarre, Erbrechen, schlaffe Lähmung der Extremitäten. Walnussgrosser Gehirnprolaps. Die Gehirnmassen waren weich, bröckelig und dunkelrot. Tod.

Sektion: Eiterige Phlebitis des Sinus transversus dexter, nekrotische Erweichung der ganzen rechten Grosshirnhälfte und der vorderen Hälfte des Pons. Metastatische Abscesse des linken Unterlappens. Peripher an der freigelegten Stelle des Sinus transversus fand sich ein frischer Thrombus, centralwärts eiteriger Inhalt in dem Sinus.

Vergleiche auch Fall Barr pag. 647.

4. Fall von Stauungspapille bei Sinusthrombose, kompliziert mit Gehirnabscess und Arachnitis.

Grunert und Schulze (571). Neuritis optica mit eiteriger Konvexitäts-Meningitis, verbunden mit einem Abscess des rechten Kleinhirnlappens, hervorgegangen aus einer eiterigen, von einer Sinusthrombose begleiteten Otitis media.

5. Fälle von Stauungspapille resp. Neuritis optici mit Sinusthrombose ohne intrakranielle Komplikation.

Preysing (649) Der zweite Fall, nämlich eine bei einem 13jähr. Mädchen aufgetretene otitische Phlebitis des Sinus cavernosus kam zur Heilung. Am Tage nach Eröffnung des linken Antrums und der Paukenhöhle mit Abtragung der hinteren Gehörgangswand trat eine linksseitige Abduzenslähmung auf, sowie eine deutliche Vortreibung des linken Bulbus, und beiderseits eine Schwellung der Sehnervenpapillen. Ausserdem waren Allgemeinerscheinungen vorhanden; es wurde daher angenommen, dass die linksseitige Ohr- und Knocheneiterung zur Entzündung des Sinus cavernosus und zu einer schweren typhusähnlichen Allgemeininfektion geführt habe. Dass der Sinus cavernosus erkrankt war, gehe mit Sicherheit aus den erwähnten okularen Symptomen hervor.

Veasey (650) meint, dass Kipp der erste gewesen sei, der auf den Zusammenhang von Stauungspapille bezw. Neuritis optici bei otitischer Thrombose des Sinus sigmoideus aufmerksam gemacht habe, und beschreibt einen diesbezüglichen Fall (12jähr. Knabe). Zugleich fand sich eine Lähmung der Akkommodation beiderseits und eine solche des rechten M. rectus externus. Ausserdem soll ein centrales Skotom auf dem linken und ein Ringskotom auf dem rechten Auge vorhanden gewesen sein, und in dem Masse, als die Stauungspapille zurückging, sollen die Skotome eine Vergrösserung erfahren haben. Bei der Aufmeisselung des linken Processus mastoideus hatte sich Eiter entleert, nachdem zuvor ein linksseitiger eiteriger Mittelohrkatarrh, sowie ein Abscess über dem linken Processus mastoideus festgestellt worden war. Die Neuritis optici erfuhr aber trotz der Operation eine Zunahme.

Bezold (651) stellte in einem Falle von akuter linksseitiger Mittelohreiterung in der 4. Woche Erscheinungen von Sinusphlebitis, Pyämie und metastatischen Herden in der Lunge fest. Bei Eröffnung der Warzenfortsätze wurde anscheinend nur die Aussenwand des Sinus verändert gefunden, bei der 2. Operation (in der 5. Woche nach Beginn der Erkrankung) ergab sich der ganze Sinus bis herunter in den Bulbus venae jugularis mit flüssigem Eiter und Thrombenmassen gefüllt. Dabei bestand eine beiderseitige Neuritis optici, sowie eine Parese des linken Abduzens. Beide Erkrankungen überdauerten die 2. Operation; sie wurden durch eine Thrombose des Sinus cavernosus erklärt.

In dem Payneschen (652) Falle war das Hineinkriechen eines Insektes in das rechte Ohr die Veranlassung zu einer Eiterung im Ohr-Innern, welche die Aufmeisselung des Warzenfortsatzes u. a. bedingte. Rechterseits waren ausgedehnte Venen der Augenlider Exophthalmus und beginnende Neuritis optici sichtbar. Es wurde eine partielle Thrombose des Sinus cavernosus angenommen.

Sutphen (580). In einem 2. Falle bestand beiderseits Anschwellung der Papille, vollständige Lähmung des rechten N. abducens und Herabsetzung des Sehvermögens. Bei der Sektion zeigte sich der rechte Sinus lateralis und superior von einem Propf ausgefüllt, das Schläfenbein war in grosser Ausdehnung kariös, einschliesslich der Wandungen des mittleren Ohres und des Warzenfortsatzes.

In dem von Schoengut (653) mitgeteilten Falle (15jähr. Mädchen) hatte sich im Anschluss an eine eiterige Otitis ein pyämischer Fiebertypus entwickelt, der die Möglichkeit einer rechtsseitigen Hirnsinusthrombose in sich schloss. Die Diagnose auf eine solche wurde auf Grund des ophthalmoskopischen Befundes: „Stärkere Rötung der Sehnervenpapille und stärkere Füllung der Netzhautvenen“ in Verbindung mit einer stärkeren Resistenz der rechten Jugularis gestellt und durch die Aufmeisselung des Warzenfortsatzes bestätigt.

In sehr seltenen Fällen scheint auch nach Uhthoff (l. c. pag. 719) bei unkompliziertem Empyem des Warzenfortsatzes und bei unkomplizierter Otitis media purulenta Stauungspapille resp. Neuritis optici auftreten zu können durch Ödem der Arachnoidea. So fand z. B.

Maxwell (654) bei einer eiterigen Otitis media auf derselben Seite ein Neuritis optici, die nach Aufmeisselung des Warzenfortsatzes und Entleerung des Eiters verschwand.

Durchweg bedeutet aber die ophthalmoskopische Veränderung eine schwere intrakranielle Komplikation in dem pag. 665 erwähnten Sinne, und ist aus diesem Grunde die Feststellung von Stauungspapille oder Neuritis optica bei eiterigem Mittelohrleiden von grösster praktischer Bedeutung speziell für den operativen Eingriff.

§ 161. Was die **Pathogenese** der Stauungspapille bei otitischer Sinusthrombose anbelangt, so betont Morax (612) besonders die Bedeutung des Hydrozephalus für das Zustandekommen der Stauungspapille bei otogenen intrakraniellen Komplikationen.

Uhthoff äussert sich dahin, dass ausgesprochene Stauungspapille fast regelmässig von Mitaffektion der Orbita begleitet sei; fehle dieses Fortschreiten auf die Orbita, so könnten auch Augenhintergrundsveränderungen sehr wohl fehlen, was von Bartels (647) bestätigt wurde.

In dem pag. 663 angeführten Falle von Bartels war anzunehmen, dass zur Zeit der beiderseitigen Orbitalphlegmone auch schon die eiterige Thrombose der Sinus cavernosi bestand; auch die cerebralen Symptome wiesen darauf hin. Zu dieser Zeit war aber der Augenhintergrund noch durchaus normal. Erst einige Tage später zeigte sich die Neuritis, wohl, wie wir annehmen können, in ursächlichem Zusammenhange mit der Pachymeningitis suppurativa, deren eiteriges Exudat raumbeschränkend in der Schädelkapsel wirkte, wie die Kompression des Gehirns erkennen liess. In einem 3. Falle von Bartels (l. c.) bestand ebenfalls eine eiterige Thrombose der Sinus cavernosi, es fehlte aber ein grösserer, raumbeschränkender Eiterherd, und es fehlte bis zum Tode jede Neuritis.

Wenn somit auch aus diesen Fällen wieder ersichtlich ist, sagt Bartels, dass die rein mechanische Blutabsperrung im Sinus cavernosus keine Stauungspapille, nicht einmal eine stärkere venöse Stauung am Augenhintergrund erzeugt, so sei ferner wichtig, dass auch gerade die entzündliche eiterige Thrombose allein nicht eine Stauungspapille, wenigstens nicht in 12 Tagen hervorrufe. Diese Feststellung erscheine bedeutungsvoll in bezug auf die Erklärung der Stauungspapille durch Toxine. Wenn man einmal mit dem leicht zu handhabenden, oft mystischen Begriffe der Toxine operieren wolle, so müsse man eigentlich annehmen, in den oben erwähnten Fällen hätten sie im Sinne der Theorie wirken sollen. Beide Orbitae voll Eiter, eiterige Thrombose der Sinus cavernosi, also der Blutgefässe, die direkt mit der Papille in Verbindung stehen, da sollte es doch an Toxinen nicht mangeln; trotzdem aber keine Stauungspapille.

Ferner ist in pathogenetischer Hinsicht wichtig, dass in dem pag. 663 angeführten Falle von Bartels, wo nach dem klinischen Bilde und dem Sektionsergebnis sicher bereits schon eine Thrombose der sinus cavernosi bestanden hatte, doch am Augenhintergrund nichts Abnormes zu sehen war. Die

Stauungspapille trat erst mit der intracraniellen Komplikation (dem Schläfenlappenabscess) auf.

In einem dritten Falle von Bartels (l. c.) bestand ebenfalls eine eiterige Thrombose der Sinus cavernosi, es fehlte aber bis zum Tode jede Neuritis. An der Basis in der Gegend der Sella turcica circumskripte eiterige Pachymeningitis, sowie eiterige Meningitis im Bereich des Pons, der Medulla oblongata und der unteren Fläche der vorderen medialen Partien des Cerebellum. In den Sinus cavernosi eiterige Thrombose, ebenso Eiterung in dem Sinus petr. prof. dextr. und in dem zentralen Ende des Sinus transversus dextr., sowie im Bereich des Bulbus venae jugularis. Aus diesen Fällen ist ersichtlich, dass die völlige Behinderung der Blutbahn in beiden Sinus cavernosi keine Stauungspapille zu bedingen braucht, auch nicht, wenn ein grosser Teil der Orbitalvenen gleichzeitig thrombosiert ist. Die septische Natur der Thrombose ändert an dem Resultat wenigstens in den ersten Wochen nichts. Tritt eine Stauungspapille bei Thrombose der Sinus cavernosi auf, so deutet sie auf eine raumbeengende intrakranielle (eventuell operable) Komplikation hin.

§ 162. Sehr merkwürdig ist das postoperative Auftreten der Stauungspapille.

So bildete sich in 3 Fällen von Bartels (l. c.) erst nach erfolgreicher Operation der Sinusthrombose eine hochgradige Stauungspapille aus, die ungefähr Ende der 3. Woche nach der Operation ihre Höhe erreicht hatte und mehrere Wochen bestehen blieb. Einmal war nach der Operation eine Abduzensparese vorübergehend entstanden. Diese Veränderungen an der Sehnervenpapille, die auf eine seröse Meningitis eventuell mit Hydrozephalus bezogen wurden, gingen im Laufe der nächsten Monate fast spurlos zurück.

Ein 20jähriger Mann wurde wegen Sinusthrombose rechts nach Otitis chronica operiert. Es fand sich ein Thrombus im Sinus sigmoideus, der entfernt wurde, und ein kleiner perisinuöser Abscess. Da auch Verdacht auf Kleinhirn- oder Schläfenlappenabszess vorlag, wurden beide durch die Dura punktiert, ohne Erfolg. Am Tage der Operation waren die Papillen leicht verwaschen, nicht prominent, die Venen etwas erweitert; am linken Auge fand sich eine kleine Blutung. Trotz normalen Wundverlaufes blieb starker Kopfschmerz bestehen; zeitweise Erbrechen und Pulsverlangsamung. Gleichzeitig nahm die Prominenz der Papille schnell zu, so dass 6 Tage nach der ersten Operation sich beiderseits eine deutliche Stauungspapille ausgebildet hatte mit einer Prominenz von 3—4 Dioptrien. Da man einen Hirnabscess vermutete, wurden Kleinhirn und Schläfenlappen wiederholt punktiert, ebenso die Lumbalgegend ohne Erfolg. Die Symptome blieben bestehen, die Stauungspapille wurde immer mächtiger, in der 4. Woche nach der Operation trat eine mehrere Tage dauernde Abduzensparese der operierten Seite entsprechend auf, sowie eine dauernde rechtsseitige Fazialislähmung. Von der 5. Woche an gingen alle Erscheinungen, Kopfschmerz, Fieber, Stauungspapille, spontan zurück. Ende des 2. Monats traten plötzlich wieder Fieber, Schüttelfrost, Kopfschmerz, Erbrechen, Nackensteifheit und linksseitige Ptosis auf. Die Stauungspapille nahm in wenigen Tagen wieder zu. Es wurde der Sinus transversus nach hinten freigelegt, Kleinhirn-, Schläfenlappen- und Lumbalgegend punktiert, ohne irgendwo auf Eiter zu stossen. In den nächsten Tagen gingen alle Erscheinungen zurück.

In dieser Beobachtung war die postoperative Stauungspapille wohl durch eine intrakranielle Komplikation bedingt, die sich nach erfolgreicher Operation eingestellt hatte.

Bartels glaubt, dass hierbei eine seröse oder eine circumskripte Meningitis von der Spitze des Felsenbeines in Betracht komme. Die Entstehung der Stauungspapille in diesem Falle bleibt dunkel.

Ferner war bei einem 18jährigen Manne beiderseits eine Otitis media acuta vorhanden. Es traten dann die typischen Symptome einer rechtsseitigen Sinusthrombose auf. Die Papillen waren leicht gerötet und unscharf; beginnende Neuritis optici. Der Urin enthielt Eiweiss. Am 3. Tage der Sinuserkrankung wurde operiert. Es fand sich ein Thrombus, der z. T. entfernt wurde, nach dem Bulbus zu nicht ganz; die V. jugularis wurde unterbunden. In den nächsten Tagen schwollen unter hohem Fieber mehrere Gelenke an; angelegte Blutplatten blieben steril. Es bildete sich eine stärkere Stauung am Augenhintergrunde aus. Am 4. Tage nach der 1. Operation wurde die V. jugularis freigelegt und gespalten. Der Eiweissgehalt und der Befund von Cylindern im Urin nahm aber zu. Ungefähr 14 Tage nach der Sinusoperation war die Stauungspapille auf der Höhe, mit starker Prominenz und zahlreichen Plaques, sowie Blutungen auf den geschwellten Papillen. Im weiteren Verlaufe traten dann noch verschiedene Gelenkschwellungen und zuletzt eine schwere Perikarditis auf. Von der fünften Woche an aber gingen die Erscheinungen am Augenhintergrund schon zurück. Später besserte sich auch das Allgemeinbefinden.

Die postoperative Stauungspapille in diesem Falle möchte man nach Bartels auf Rechnung der Pyämie und der Nephritis setzen, aber sie klang schon ab, als die Pyämie sich erst noch weiter entwickelte, die Perikarditis hervorbrachte etc. Auch hier bleibt die Entstehung der Stauungspapille dunkel.

Im letzten Falle (20jähriges Mädchen) entstand rechts eine Otitis media acuta, in deren Verlaufe eine rechtsseitige Sinusthrombose sich entwickelt hatte. Bei der Operation wurde der Thrombus teilweise entfernt, dabei zeigten sich perisinuös minimale Eitermassen. Die rechte Jugularis wurde unterbunden. Unmittelbar vor der Operation fand sich beiderseits eine leicht gerötete und verwaschene Papille. Trotzdem der Wundverlauf normal war, entwickelte sich eine starke Stauungspapille, die von der 4. Woche ab zurückging.

Das Wichtige in diesem Falle ist, dass sich hier eine typische Stauungspapille mit Blutungen bei normalem Wundverlauf, sowie bei subjektiv und objektiv völligem Wohlbefinden in ähnlicher Weise entwickelt hatte, wie in den beiden vorher angeführten Fällen.

Aus diesen 3 zuletzt beschriebenen Beobachtungen ist zu schliessen, dass die ausgesprochene postoperative Stauungspapille bei otitischer Sinusthrombose in bezug auf den allgemeinen Krankheitsverlauf keine schlechte Prognose hat; sie bildet sich spontan zurück, ohne das Sehvermögen zu schädigen. Sie kann bei völligem Fehlen anderweitiger subjektiver oder objektiver Krankheitserscheinungen auftreten.

Das Auftreten von postoperativer Stauungspapille ist wichtig, weil aus einer weiteren Ausbildung derselben nach der Operation nicht immer auf einen noch fortbestehenden Eiterherd oder die Bildung eines neuen Abscesses, vergleiche die Fälle pag. 670, geschlossen und daraus die Notwendigkeit eines

weiteren operativen Eingriffes abgeleitet werden darf, vergleiche auch Fall Veasey pag. 668.

Bartels fasst seine Erfahrungen in folgende Sätze zusammen:

Die völlige Behinderung der Blutbahn in beiden Sinus cavernosi braucht keine Stauungspapille zu bedingen, auch nicht, wenn ein grosser Teil der Orbitalvenen gleichzeitig thrombosiert ist.

Die septische Natur der Thrombose ändert an dem Resultat wenigstens in den ersten Wochen nichts.

Tritt eine Stauungspapille bei Thrombose der Sinus cavernosi auf, so deutet sie auf eine raumbeengende, intrakranielle (eventuell operable) Komplikation hin.

Die ausgesprochene postoperative Stauungspapille kann bei völligem Fehlen anderweitiger subjektiver und objektiver Krankheitserscheinungen auftreten.

Eine Erklärung der Stauungspapille in solchen Fällen ist bis jetzt nicht möglich.

§ 163. In differentialdiagnostischer Hinsicht bedarf die folgende Beobachtung Körners (655) der Beachtung:

Es handelte sich um einen 6jährigen Knaben, der folgende Erscheinungen darbot: beiderseitiger, besonders links stark entwickelter Exophthalmus, beiderseitige Abduzenslähmung, rechts vollkommen, links nur wenig entwickelt, starke Ausdehnung der Hautvenen des Vorderkopfes, Schwellung beider Schläfengegenden, beiderseitige Stauungspapille, starke Vorwölbung beider Trommelfelle. Die Punktion des letzteren entleerte reichlichen Eiter. Die Diagnose wurde auf eine phlebitische Thrombose beider Sinus cavernosi gestellt. Die Sektion erwies beide Sinus transversi in ihren den Schläfenbeinen anliegenden Teilen durch gefärbte Tumoren (Chlorome), die von der Sinuswand ausgingen, fast völlig verstopft. Ähnliche Tumoren waren, von der Schädelbasis ausgehend, in die Schläfenbeine hineingewuchert. Auch das Keilbein war von der Tumormasse durchsetzt. Ferner fanden sich im hinteren Teile beider Augenhöhlen haselnussgrosse Geschwülste und ebensolche — bilateral symmetrisch — in den Temporalmuskeln.

Da nach Uhthoff (l. c. pag. 720) fast in der Hälfte der Fälle von otogener Sinusthrombose pathologische Augenhintergrundsveränderungen fehlen, so liegt auf der Hand, dass die Abwesenheit von Stauungspapille resp. Neuritis optica, oder von Hyperämie und Erweiterung im Bereiche der Retinalgefässe nicht direkt gegen die Diagnose einer Sinusthrombose verwendet werden kann, so wertvoll ihr Vorhandensein für die Diagnose der otitischen intrakraniellen Komplikation auch sonst ist.

§ 164. Die **Funktionsstörungen** treten hier gegenüber der Schwere des Leidens meist völlig in den Hintergrund. Auch wird, weil die grosse Mehrzahl der Patienten zugrunde geht, nur in einzelnen Fällen ein Übergang der Neuritis oder der Staunngspapille in Atrophie beobachtet.

§ 165. Hinsichtlich **des Verlaufes** ist hervorzuheben, dass bei der autochthonen marantischen Thrombose auf medikamentösem Weg Heilungen erfolgt sind in den Fällen von Remes pag. 660, Hugh Patrik pag. 660, Eddision und Teale pag. 661, Bannister pag. 661 und unserem Fall E. L. pag. 661.

Durch operativen Eingriff wurde die Stauungspapille geheilt in dem Falle Kretschmann pag. 667 und Maxwell pag. 669.

Spontanheilung der postoperativ aufgetretenen Stauungspapille erfolgte in den Fällen von Bartels pag. 670 und 671.

VI. Die Stauungspapille bei den Meningitiden.

a) Die Stauungspapille bei der Meningitis gummosa.

§ 166. Am häufigsten kommt die Stauungspapille bei der Meningitis basilaris gummosa vor, seltener bei der Konvexitätsmeningitis.

Grumme (658) betont die häufige Lokalisation der Syphilis an der Basis mit vorzugsweiser Beteiligung der Gegend des Pons, des intrapedunkulären Raumes, der Gegend des Chiasmas und der Medulla. Dabei bilde die Dura den Hauptausgangspunkt und daher, weil die Dura das innere Periost des Schädels darstelle, solle man von einer Periostitis cranii interni hier sprechen. Häufig beständen Lähmungen im Bereiche der basalen Hirnnerven.

In vier mitgeteilten Fällen waren je eine einseitige Fazialis-, eine linke Fazialis- und rechte Hypoglossuslähmung, eine linksseitige Abduzenslähmung mit beiderseitiger Stauungspapille und einer Parese des rechten Fazialis und der oberen Äste des rechten Nervus oculomotorius vorhanden, Lähmungen, die aber erst nach einer Lumbalpunktion aufgetreten waren.

Uhthoff (330 pag. 187) fand das Auftreten der Stauungspapille unter 100 Fällen von cerebr. Lues 14mal, und zwar beruhte die Stauungspapille 8mal auf basaler gummöser Meningitis, 4mal auf Geschwulstbildung innerhalb der Schädelhöhle. 2mal konnte die nähere Natur des Prozesses nicht festgestellt werden.

Ausserdem hat Uhthoff noch 150 Fälle von Lues cerebri mit Sektionsbefund aus der Literatur zusammengestellt und fand unter diesen Fällen 15 Stauungspapillen, das sind 10%. Einseitige Stauungspapille fand Uhthoff nur einmal.

In einem Falle beobachtete er ein zweimaliges Rezidivieren einer hochgradigen Stauungspapille (vgl. pag. 676).

Kampherstein (166 pag. 461) fand unter 200 Fällen von Stauungspapillen 23 als Folge von Lues. Darunter handelte es sich bei 8 Patienten um gummöse Meningitis, bei 15 um andere syphilitische Hirnaffektionen.

Quincke (1101) fand unter 10 Fällen luetische Meningitis serosa, 3mal eine Stauungsneuritis, in einem Falle begleitet von einer Parese des linken Facialis und beider Abducentes. Die akute Meningo-encephalitis luetica war mit 3 Fällen vertreten, von denen 2 eine Stauungsneuritis darboten, verbunden einmal mit Ptosis und einmal mit Blicklähmung. In 4 Fällen von Meningitis gummosa und Lues cerebri war 2mal eine Stauungspapille und 3mal eine Lähmung des N. abducens, ein- und doppelseitig, vorhanden.

§ 166a. Die Stauungspapille tritt bei der gummösen Meningitis meist doppelseitig auf, wie in den folgenden Beobachtungen:

Uhthoff (659). 49jährige Frau, zweimaliger Abort. Vor vier Wochen Beginn der jetzigen Erkrankung mit Erbrechen, Krämpfen, Bewusstseinsverlust und heftigen Kopf-

schmerzen. Benommenes Sensorium, heftige Kopfschmerzen, namentlich in der Stirn. Parese der Mundzweige des Fazialis, sowie leichte motorische Schwäche der linken oberen und unteren Extremität. Ophth. beiderseits Stauungspapillen. Rechts Parese des Okulomotorius in allen Zweigen, mit Ausnahme des Sphincter pupillae und der Akkomodation.

Sektion: Gumma cerebri regionis thalami optic. dextr. Arachnitis chronica circumscripta regionis oculomot. dextri.

In einem Falle von Meningitis basilaris syphilitica waren nach der Mitteilung von E. Hoffmann (660) eine mit kompleter Entartungsreaktion verknüpfte vollständige rechtsseitige Fazialislähmung, Parese des rechten Abduzens, geringe Schwäche des rechten Hypoglossus, Geschmacksstörungen in der rechten Zungenhälfte, heftiger Kopfschmerz und doppelseitige Stauungspapille vorhanden. Lokalisiert wurde die Erkrankung der Meningitis an einer an der Grenze der Brücke und der Medulla oblongata, etwas rechts von der Mittellinie gelegenen Stelle.

Uhthoff (659). Fall 4: 57jährige Frau. Seit ca. einem Jahre heftige Kopfschmerzen, anfallsweise Erbrechen, Gedächtnisschwäche, Schwindelanfall, Benommenheit, Hyperästhesie m Gebiete des linken Trigeminus, Reizzustand des linken Fazialis. Opth. beiderseits Stauungspapille. Autopsie: Es wurde beiderseits eine Encephalo-meningitis gummosa der Stirnlappen und eine Hyperostose des Schädeldaches, hauptsächlich des Stirnbeins konstatiert. Hydrops der Sehnervenscheiden mit Perineuritis.

Vergleiche auch die Fälle Grumme pag. 673, Mauthner pag. 676, Uhthoff, Fall 18, pag. 676, Uhthoff pag. 679. Wir R. N. pag. 676, Hughlings Jackson pag. 678, Hertz pag. 677, Puech pag. 677, Unger pag. 683, Oppenheim pag. 679, Muratow pag. 677, Dagilaiski pag. 678, Schnick pag. 675, Uhthoff, Fall XX pag. 679 u. XIX pag. 679.

Hennebergs (661) Fall bezieht sich auf eine 50jähr. Patientin, die ein schlaffe Lähmung der Arme und Beine, sowie eine beiderseitige Stauungspapille und Abduzensparese, ferner im Verlauf eine konstante Verengerung der linken Lidspalte und Pupille darbot. Tod durch Respirationslähmung.

Sektion: Meningomyelitis des Cervikal- und Dorsalmarks. Über den Befund am Gehirn findet sich leider keine Mitteilung.

Zimmermann (662): Fall I. Vor 7 Jahren infizierter 62jähr. Mann, rechtsseitige Hemiplegie und rechtsseitige gleichseitige Hemianopsie. Ophth. die Erscheinungen einer Papillitis mit Blutungen.

Die Sektion ergab an der Basis eine gummöse Meningitis, welche sich auf den Stirnlappen, Schläfenlappen, die Tractus optici, den Pons, die mittleren und hinteren Centralarterien und den N. trigeminus erstreckte.

Roorda Smit (663) fand bei fünf Patienten mit Lues cerebri die Stauungpapille vergesellschaftet mit einer totalen Anosmie und auch mit Ageusie. Mit der Heilung kamen Geruch und Geschmack wieder.

Römheld (664) teilte einen Fall von Korsakowschen Symptomenkomplex bei Hirnlues mit. Beiderseits Stauungspapille, Besserung resp. Heilung nach antiluetischer Kur.

Frotscher und Becker (665) berichten über einen 42jähr. Kranken, bei dem die Enddiagnose auf Lues cerebri gestellt wurde. Ausser der Stauungspapille waren der Trigeminusstamm, der Akustikus und Glossopharyngeus und zwar doppelseitig erkrankt.

In der folgenden Beobachtung bestand anfangs Neuritis, später Stauungspapille.

Harmsen (666) 33jähr. Mann, vor 2 Jahren Infektion, Kopfschmerzen, Schwindelanfälle, unvollständige linksseitige Hemianästhesie, Neuritis optici, später Stauungspapille. Fall VIII: 25jähr. Mädchen, früher mehrfach wegen Lues in Behandlung, Polydipsie, Lähmung der rechten Seite mit Sprachstörungen, früher Doppeltsehen, zurzeit doppelseitige Stauungspapille. Heilung durch Hg-Kur.

Neuburger (1096). 35jähr. Frau. Cerebrale Lues mit doppelseitiger Stauungspapille.

Chevallereau und Chaillous (1097) beschreiben 2 Fälle, die an Gehirnerscheinungen, wahrscheinlich meningitischer Natur, erkrankt waren, bei gleichzeitiger Lähmung eines Abduzens in dem einen und einer doppelseitigen Abduzenslähmung mit einer doppelseitigen Stauungspapille im anderen Falle. Zahlreiche Blutungen an der Papille und Sternfigur an der Macula. Eine Besserung bezw. Heilung trat bei einer antisyphilitischen Kur ein.

Schnick (675). Bei einem 37jähr. Individuum, welches eine luetische Infektion leugnete, waren seit dem Feldzuge 1870 Kopfschmerzen in der Hinterhauptsgegend vorhanden, zuweilen grosse Müdigkeit und Zittern in den Gliedern, Ende Februar 1886 Erblindung. Es bestand totale Amaurose, hochgradige Stauungspapille mit beginnender papillitischer Atrophie, Pupillenreaktion prompt, Pupillenweite wechselnd, unsicherer Gang, Erbrechen, konvulvische Zuckungen, Fieber und Benommenheit des Sensoriums, sowie Nackensteifigkeit traten in der letzten Lebenszeit in Anfällen auf.

Bei der Sektion fand sich eine chronische Meningitis basilaris mit Bildung fibrös-käsiger Platten, welche ausschliesslich einzelnen Arterien der Gehirnbasis und der Vena magna Galeni folgten, Endarteriitis obliterans, Perivasculitis, Hydrops ventriculorum. Ependymitis granulosa, terminale, akute, eitrige Basilarmeningitis. Diagnose: chronisch-syphilitische, fibrös-käsige Meningitis.

In der folgenden Beobachtung war die Stauungspapille auf der einen Seite stärker entwickelt als auf der anderen.

Haenels (687) 31jähr. Kranke zeigte zunächst die Erscheinungen eines zunehmenden Hirndrucks, insbesondere doppelseitige Stauungspapille rechts mehr fortgeschritten als links, ferner eine doppelseitige, links stärker ausgeprägte Abduzenslähmung. In langsamem Fortschreiten wurden allmählich fast sämtliche Hirnnerven in Mitleidenschaft gezogen. Im 3. Jahre der Erkrankung zeigten sich auch Rückenmarkserscheinungen. Die Sektion und der mikroskopische Befund ergaben zunächst eine syphititische Meningitis der Gehirnbasis und des Rückenmarks, ausgebreiteten Faserschwund in der Hirnrinde, multiple Gliome der Grosshirnrinde, mächtige Ependymgranulationen in allen Ventrikeln, sowie in der Medulla und im Rückenmark zahlreiche herdförmige den Systemen nirgends entsprechende Faserdegenerationen und ebenfalls regellos umschriebene oder diffuse Faserdegenerationen in den vorderen und hinteren Wurzeln.

§ 167. In den beiden folgenden Beobachtungen bestand auf der einen Seite Stauungspapille, auf der anderen Neuritis optici.

Uhthoff (659). Fall V: 32jähr. Frau; rechts Stauungspapille, links Papille in toto deutlich, etwas atrophisch verfärbt, Grenzen verwischt (Neuritis optici im Rückgang in unvollkommene Opticusatrophie).

Autopsie: Ausgedehnte basale Arachnitis syphilitica cerebralis et spinalis. Die Gehörnerven und die Gefässe waren an der Basis des Gehirns in die bindegewebige und eiterige Masse eingebettet, die Optici gerötet. Der linke Okulomotorius platt, bandartig, grauweiss. Von den übrigen Nerven sind nur die beiden Abducentes etwas verdünnt und ebenso atrophisch. Ferner Hydrocephalus internus, Ependymitis granulosa, Encephalomalacia flava beider Stirnlappen.

Als lokale Hirnsyphilis (eine Infektion wurde hartnäckig negiert) wurde ein Fall von Riegel (667) gedeutet, bei dem sich im Anschluss an ein Schädeltrauma, und zwar $^1/_4$ Jahr später, links Stauungspapille mit temporaler Hemianopsie, rechts Neuritis optici mit Erblindung und Neuralgie im Trigeminus entwickelt hatten. Heilung nach Schmierkur und Jodkalium.

§ 168. Einseitige Stauungspapille:

Eine einseitige Stauungspapille hat Kampherstein (166) einmal beobachtet. Es handelte sich um einen 31jährigen Mann, der sich vor einem Jahre infiziert hatte. Er hatte damals ein Exanthem gehabt und eine Schmier-

kur durchgemacht. Vor 7 Monaten und vor 5 Monaten Ulcerationen im Mund, stets mit Hg. behandelt. Seit 8 Tagen Schmerzen bei Bewegung des linken Auges. Ophthalmoskopisch fand man links typische Stauungspapille. Offenbar handelte es sich hier um eine Stauungspapille aus orbitaler Ursache nach Perineuritis, wofür auch die Schmerzen bei Bewegung des linken Auges sprachen.

J. W. Hulke (335). Sella turcica und Ganglion Gasseri sinistr. in eine gummöse Neubildung verwandelt. Links Stauungspapille. Der linke Nerv. opt. vom Foramen opt. bis zum Chiasma grau und fast $2^1/_2$ mal so dick. als der andere. Die linke Seite des Chiasmas leicht beteiligt.

Uhthoff (668) berichtet über einen Fall von Hirnsyphilis mit doppelseitiger Neuritis optici, links Stauungspapille und multipler basaler, linksseitiger Hirnnervenaffektion. Im Verlaufe der antisyphilitischen Behandluug wurde zunächst rechts die Sehschärfe normal, und das Gesichtsfeld auch für Farben wieder frei, linkes Auge ebenfalls die Sehschärfe, dagegen blieb zunächst noch eine totale Achromatopsie, und erst später kehrte das Farbenerkennungsvermögen wieder.

§ 169. Über ein Rezidivieren der Stauungspapille bei basaler gummöser Meningitis berichten:

Mauthner (669). Bei einem jungen Manne mit cerebralen Erscheinungen bildete sich unter einer antisyphilitischen Behandlung eine typische doppelseitige Stauungspapille zuerst völlig bis zur Norm zurück. Sie rezidivierte aber später unter erneutem Auftreten von Hirnsymptomen und bildete sich dann wieder zurück unter atrophischer Verfärbung der Papillen, jedoch mit Erhaltung eines völlig normalen Sehvermögens.

Uhthoff (659 Fall XVIII). 34jähriger Mann. Anfang Januar 1881 cerebrale Erscheinungen, zeitweise sehr heftige Kopfschmerzen, Schwindel, Erbrechen, Bewusstlosigkeit vorübergehende Geistesstörung, typische doppelseitige Stauungspapille. Rückgang derselben. Im März 1885 Rezidivieren der Gehirnerscheinungen bei fast normalem Augenspiegelbefund; wiederum Besserung und Entlassung des Patienten. Abermaliges Rezidiv der Beschwerden im August 1886, weswegen Patient wieder aufgenommen wurde. Zu dieser Zeit wieder typische frische doppelseitige Stauungspapille. Besserung und Entlassung, jedoch schwanden die Krankheitserscheinungen nicht ganz, sondern machten sich von Zeit zu Zeit in geringem Grade wieder geltend. Im April 1887 war der ophthal. Befund fast wieder normal und blieb auch so, sodass 1889 bei einer Untersuchung an den Papillen nichts Pathologisches mehr zu finden war.

Eigene Beobachtung: Herr R. N., 24jähr. Kaufmann. Derselbe hatte eine Stellung in Südwestafrika angenommen, hatte sich dort infiziert und war nach achtwöchentlichem Aufenthalt von dem dortigen Arzte wegen schwerer Gehirnerscheinungen wieder zurückgeschickt worden. Bei seiner Rückkunft hier in Hamburg wurde doppelseitige hochgradige Stauungspapille, Kopfschmerzen, Benommenheit, Nachlassen der psychischen Kräfte ohne ausgesprochene Herderscheinungen beobachtet. Eine energische Quecksilber-Jodkur mit nachfolgendem Zittmann stellten den Patienten wieder vollkommen her. Die Stauungspapille war völlig verschwunden, das Sehvermögen normal, so dass er als Korrespondent in einem Geschäft wieder tätig sein konnte. Nach Ablauf von dreiviertel Jahren, wieder doppelseitige Stauungspapille, Benommenheit, Kopfschmerzen, Abnahme der psychischen Fähigkeiten und Sprachstörungen. Nach antiluetischer Kur wieder vollständige Heilung, auch bezüglich des Augenspiegelbefundes. Patient ging nun zur Kur aufs Land, wo er plötzlich apoplektiform starb. Sektion verweigert.

§ 170. Wie dieser letzte Fall beweist und der pag. 680 A. Sch. angeführte, kann die Stauungspapille schon im ganz frühen Stadium der Gehirnlues auftreten. Ob dieser Fall als basale gummöse Meningitis aufzufassen ist,

bleibt zweifelhaft. Ein solitäres Gumma hätte wohl längere Zeit beansprucht, um derartige Erscheinungen hervorzurufen. Das gleiche gilt von den folgenden Fällen von doppelseitiger Stauungspapille bei cerebraler Lues im Frühstadium.

So handelte es sich im Falle Nonne (1150) ophthalmoskopisch um eine reine Stauungspapille mit cerebralen Allgemeinsymptomen: als Kopfschmerzen, Erbrechen, zeitweise Unbesinnlichkeit. Sonstige Symptome waren ein papulöses Syphilid am Rumpf, und Schleimpapeln auf den Tonsillen. Unter Quecksilber-Jodbehandlung verschwanden zunächst die Allgemeinsymptome, dann bildete sich die Stauungspapille zurück, und zwar ohne eine Abblassung der Papille und ohne eine Herabsetzung des centralen und peripheren Sehens zu hinterlassen.

Auch in unserem Falle J. W. p. 680 und in dem von Förster pag. 684 hatte sich doppelseitige Stauungspapille $1^1/_4$ Jahr nach der Infektion, jedoch bei Förster mit vollständigem Fehlen jeder cerebralen Erscheinungen entwickelt.

In den folgenden beiden Beobachtungen war die doppelseitige Stauungspapille bei hereditärer Lues zur Entwickelung gekommen.

Hertz (670). Ein 46jähr. Mann klagte über Kopfschmerz, Schwindel, Abnahme des Sehvermögens, bisweilen Ohrensausen. Die Untersuchung ergab Ophthalmoplegia exterior inperfecta bilateralis nebst Parese und zeitweise Zuckungen der M. recti externi. Spontan kein Doppeltsehen, wohl aber unter Benutzung farbiger Gläser.

Beiderseits Stauungspapille von 3—4 D., rechts in Übergang zur Atrophie. Beiderseits Schwerhörigkeit, der Gang schwankend. Die Schwester des Patienten litt an schwerer hereditärer Lues.

Puech (671) teilt einige Fälle von hereditärer Syphilis mit, deren Äusserungen in einer Keratitis parenchymatosa mit gleichzeitiger Kniegelenksentzündung, sowie in einer Stauungspapille (14jähr. Knabe) bestanden, die mit Krampfanfällen einherging. Eine antisyphilitische Behandlung brachte Heilung mit S = $^2/_3$ und dem ophth. Bilde einer weisslichen Verfärbung der Sehnervenpapillen.

§ 171. Die allgemeinen Symptome, welche bei der basalen gummösen Meningitis beobachtet werden, bestehen in Kopfschmerzen, Erbrechen, Schwindel, Bewusstseinsstörungen, Benommenheit, Krämpfen, Sehstörung und Erkrankungen der Gehirnnerven. In dem folgenden Falle werden auch apoplektiforme Attacken erwähnt.

Muratow (672) berichtet über 3 Fälle von cerebrospinaler Lues mit schubweisen apoplektoiden Attacken. In einem Falle, der seziert wurde und daher genau beschrieben ist, hatte der 38jährige Patient auch eine beiderseitige Abduzenslähmung, Erweiterung der rechten Pupille und Stauungspapille. Die Autopsie ergab syphilitische Myelomeningitis, sowie Ependymitis granulosa und parenchymatöse Veränderungen in den Zellen und Fasern der Hirnrinde.

Sehr häufig finden wir bei der gummösen basilaren Meningitis eine Erkrankung der Augenmuskelnerven.

So berichtet

Tuczeck (673, Fall III) über eine hochgradige Stauungspapille verbunden mit linksseitiger Lähmung des M. rectus externus, Levator palpebrae sup. und Rectus internus bei Syphilis des Centralnervensystems.

Lähmung des Okulomotorius resp. einzelner Äste derselben erwähnen Grumme pag. 673, Hertz pag. 677, Nebelthau pag. 681, Muratow pag. 677, Uhthoff Fall IX, pag. 674, Unger pag. 683, Tuczeck pag. 677.

Lähmung des Abducens einseitig und doppelseitig: Hoffmann pag. 674, Haenel pag. 675, doppelseitig, Grumme pag. 673, Henne-

berg pag. 674, Muratow pag. 677, Tuczeck pag. 677, Uhthoff, Fall XX, pag. 679, Quincke pag. 673, Chevallereau u. Chaillous p. 675.

Lähmung des Fazialis resp. Reizerscheinungen desselben: Uhthoff, Fall IX, pag. 674, Uhthoff, Fall IV, pag. 674, Hoffmann pag. 674, Grumme pag. 673, Quincke pag. 673.

Lähmung resp. Reizung des Trigeminus: Uhthoff, Fall IV, pag. 674, Frotscher und Becker pag. 674, Riegel pag. 675, Uhthoff. Fall XX, pag. 679.

Lähmung des Geruches und Geschmacks: Hoffmann pag. 674, Roorda Smit pag. 674.

Lähmung des Akustikus: Frotscher und Becker pag. 674, Hertz pag. 677.

Lähmung des Glossopharyngeus: Frotscher und Becker pag. 674.

Lähmung des Hypoglossus: Hoffmann pag. 674, Grumme pag. 673.

Ferner wird im Falle Riegel pag. 675 durch Mitergriffensein des Chiasma temporale Hemianopsie und im Falle Zimmermann pag. 674 homonyme Hemianopsie erwähnt, durch Ergriffensein eines Tractus opticus.

Dabei wäre noch hinsichtlich der Funktionsstörung einer Beobachtung von Dagileiski (674) zu erwähnen:

Er berichtete über einen Fall von gummöser Meningitis mit Stauungspapille und Wiederherstellung des Sehvermögens nach 3 wöchentlichem, vollständigem Verluste desselben mit vollständiger Heilung nach antiluetischer Kur, sowie die folgende Beobachtung mit Erblindung und erhaltener Pupillenreaktion von Schnick (675), welche wir auf pag. 675 mitgeteilt haben. Hier hatte die Sektion eine hochgradige gummöse Basilarmenigitis ergeben.

Die erhaltene Pupillarreaktion trotz Amaurose bei beginnender Atrophie en neuritide ist vielleicht dadurch zu erklären, dass die Pupillarfasern widerstandsfähiger als die Sehnerven sind. Ferner ist möglich, dass die Amaurose keine absolute war, sondern dass es sich nur um eine Unterwertigkeit der Sehsubstanz handelte, die sich im Dunkelraum wieder restituiert hätte.

§ 172. Was den weiteren Verlauf anbelangt, so war im Falle XVIII von Uhthoff pag. 676 trotz der Rezidive der Stauungspapille keine atrophische Verfärbung der Papillen eingetreten. Ebenso in der Beobachtung von Dagileiski pag. 678 und in einem Falle von Hughlings Jackson (1098), wo bei einem Patienten offenbar mit Hirnsyphilis typische Stauungspapille sich ebenfalls so vollkommen zurückgebildet hatte, dass später nichts Pathologisches, weder ophthalmoskopisch, noch funktionell zu konstatieren war.

Völlige Heilung nach Schmierkur erfolgte in den Fällen von: Roorda Smit pag. 674, Römheld pag. 674, Harmsen pag. 674, Riegel pag. 675,

Uhthoff pag. 679, unser Fall R. N. pag. 676, Puech pag. 677, unser Fall J. W. pag. 680, Unger pag. 683.

Auch erwähnt Uhthoff zweier Beobachtungen Oppenheims, in denen neben den Allgemeinerscheinungen (Kopfschmerz, Benommenheit, Erbrechen usw.) nur Stauungspapillen vorhanden waren, und wo durch antisyphilitische Behandlung Heilung herbeigeführt wurde [1]).

In unserer Beobachtung R. N. pag. 676 war nach einem Rezidiv die Stauungspapille vollständig zurückgegangen. Der Patient erlag aber sehr bald einer Apoplexie.

Der folgende Fall Uhthoffs ist dadurch besonders ausgezeichnet, dass eine typische doppelseitige Stauungspapille auf dem einen Auge vollständig bis zu normalem ophthalmoskopischem Befunde mit S = 1/2 und freiem Gesichtsfelde sich zurückbildete, während auf dem anderen Auge fast völlige Erblindung mit ausgesprochener atrophischer Verfärbung der Papille sich einstellte.

Uhthoff (l. c. Fall XIX). 37jähr. Frau, früher spezif. Infektion wahrscheinlich. Seit einigen Jahren von Zeit zu Zeit Kopfschmerzen. Seit mehreren Monaten die cerebralen Erscheinungen sehr heftig, zeitweise Verwirrtsein; sehr intensive, vom Hinterkopf ausgehende Kopfschmerzen. Hochgradige linksseitige Sehstörung, beiderseits typische Stauungspapillen, links mit Ausgang in Opticusatrophie, rechts völlige Rückbildung mit normalem ophthalmoskopischem Befunde.

In der folgenden Beobachtung Uhthoffs wurde das Sehen trotz der Besserung des Allgemeinbefindens allmählich schlechter, indem das Bild der Stauungspapille langsam in neuritische Atrophie überging.

Uhthoff (659 Fall XX). 24jähr. Mädchen, früher spezifische Infektion. Cerebrale Erscheinungen (Kopfschmerz, Erbrechen, Übelkeit, Ohrensausen, Schwindel). Doppelseitige hochgradige Stauungspapille, doppelseitige Abduzensparese, Sensibilitätsstörungen im I. und II. Trigeminusaste. Fast völlige dauernde Erblindung; Heilung der cerebralen Erscheinungen durch Schmierkur.

Schulte (676) hat die in den letzten 15 Jahren auf der medizinischen Klinik zu Kiel beobachteten syphilitischen Erkrankungen des Centralnervensystems zusammengestellt, wobei hervorgehoben wurde, dass die Erkrankungen der Meningen (mit 50% Heilung) sich am günstigsten verhielten.

§ 173. Die Diagnose einer basalen gummösen Meningitis wird durch den Befund einer doppelseitigen Stauungspapille eher erschwert, als erleichtert. Wie wir bei den Beziehungen der basalen gummösen Meningitis zur Neuritis optici sehen werden, wird bezüglich des Augenspiegelbefundes hier häufiger einfache Neuritis, deszendierende Atrophie, oder ein normaler Augenspiegelbefund beobachtet, als gerade Stauungspapille. Bei dem Fehlen einer Stauungspapille tritt aber die Differentialdiagnose zwischen gummöser Meningitis und Gehirntumor schon mehr in den Hintergrund, was bei dem grossen Prozentsatz der Stauungspapille bei Gehirntumoren ja natürlich ist. Nun

[1]) Wir haben 3 derartige Fälle in unserem Krankenhause in jüngster Zeit beobachtet. Alle 3 wurden geheilt.

können bei syphilitischen Individuen solitäre Gummata absolut dieselben Tumorerscheinungen bedingen wie andersartige Geschwülste, und da die zerebralen Allgemeinerscheinungen für Tumor und Meningitis gummosa fast die gleichen sein können, so wird bei obwaltender doppelseitiger Stauungspapille die Differentialdiagnose zwischen besagten Krankheitszuständen oft unmöglich, wie z. B. in dem folgenden von uns beobachteten Falle:

A. Sch., 28 Jahre alt, Plätterin. Seit ½ Jahr heftige Kopfschmerzen, auch Nachts; dabei Erbrechen und Schwindel. Die Schmerzen steigerten sich so, dass sie öfters dadurch bewusstlos wurde, dabei sollen die Zunge, Kiefer, Hände und Beine steif geworden sein.

Seit 6 Jahren verheiratet. 1 Kind ist früh gestorben. Kein Umschlag. Patientin litt immer schon an Kopfschmerzen. Sie taumelte manchmal hin und her. In der Familie keine Kopfschmerzen.

Tremor der Zunge.

Doppelseitige starke Stauungspapille.

Keine Ataxie, keine Schwäche der Extremitäten, kein Rombergsches Phänomen, Sehnenreflexe alle lebhaft. Hautreflexe vorhanden.

Die Pupillen reagierten beide prompt.

S = $^{20}/_{20}$ Buchstaben.

Nach vierwöchentlicher Schmierkur und Jodkali vollständige Heilung.

Eigene Beobachtung: 23. V. 99. J. W., 26 Jahre alt, Hausdiener. Vor 1½ Jahren luetisch infiziert. Schmierkur. Ein halbes Jahr darauf Ausschlag am Kopfe. 6 Monate später die nun folgenden Beschwerden: als Kopfschmerzen, besonders auch des Nachts. Seit einigen Tagen schlechtes Sehen, seit 4 Wochen morgens Erbrechen, seit ein paar Tagen zeitweilig Schwindel und Ohrensausen. Puls 112. Psyche scheinbar intakt, vielleicht etwas verlangsamter Gedankenablauf. Das Nervensystem sonst in Ordnung, nur eine geringe Hyperästhesie gegen Nadelstiche. Doppelseitige kolossale Stauungspapillen. 27. VII. 99. Nach antiluetischer Kur Stauungspapille vollständig geschwunden. Patient geheilt entlassen.

Erleichtert wird heute die Differentialdiagnose zwischen Hirntumor und gummöser Meningitis durch die Untersuchung der Höhe des Lumbaldrucks, durch die Globulinreaktion Phase I; durch die Lymphozytose und die Wassermannsche Reaktion im Blut und Liquor. Während der negative Ausfall dieser Untersuchungen und der stark erhöhte Lumbaldruck für Tumor spricht, zeigt der positive Ausfall der Reaktionen das Vorhandensein einer luetischen Affektion an.

Mehr Hinweise auf eine gummöse Meningitis sind dagegen gegeben bei gleichzeitiger Lähmung einzelner, mehrerer oder sämtlicher Gehirnnerven, sowie auch durch das Auftreten einer temporalen oder homonymen Hemianopsie und den relativ häufigen Intensitätswechsel der Funktionsstörungen (Oppenheim [1099]). Jedoch hat man hierbei zu berücksichtigen, dass bei den Tumoren auch zeitweise Verdunkelungen auftreten, und je nach ihrem Sitze, auch Gehirnnerven alteriert werden können.

Wenn auch die Differentialdiagnose zwischen basilarer gummöser Meningitis und Gehirntumor hinsichtlich der medikamentösen Therapie irrelevant ist, weil man in der Hoffnung, es möchte vielleicht ein Gumma vorliegen, doch stets eine Schmierkur vornehmen wird, so könnte sie doch bei der Frage nach einem eventuellen operativen Eingriffe die grössten Schwierigkeiten bereiten und bei Täuschungen sehr verhängnisvoll werden. So hatte in der folgenden Beobachtung die Verwechselung einer gummösen Periostitis orbitae mit einem andersartigen Tumor die verhängnisvolle Folge, dass die gummösen Veränderungen zufolge der Exenteratio orbitae wahrscheinlich besonders angeregt wurden, um nachher in das Cavum cranii hineinzudringen und dort eine Stauungspapille hervorzurufen.

Blessig (677) beobachtete bei einem 31jähr. Manne, der vor 15 Jahren luetisch infiziert worden war, einen rechtsseitigen Exophthalmus mit hochgradiger Beweglichkeitsbeschränkung, zu dem sich eine Anästhesie im Bereiche des I. und II. Astes des Trigeminus, sowie eine Keratitis neuroparalytica hinzugesellte. Im Verlaufe nahm der Exophthalmus zu, am unteren und äusseren Umfange der Orbita wurden höckerige, derbe Geschwulstmassen fühlbar, und plötzlich erblindete das rechte Auge mit den ophth. Erscheinungen einer Blässe der Papille. Dann wurde ohne weiteres die Exenteratio orbitae rechterseits ausgeführt.

In dem Orbitalinhalt fand sich ein walnussgrosser Tumor, der eine fibröse Beschaffenheit darbot und in seinem Centrum einen haselnussgrossen Zerfallsherd enthielt. 1 Monat nach dieser Operation wurde eine Stauungspapille links gefunden. Die Sektion ergab, dass die rechte mittlere Schädelgrube von einer hirnmarkähnlichen Masse eingenommen war. Letztere erfüllte die Sella turcica, umschloss die A. ophthalmica und die rechte Hälfte des Chiasmas, drang in den vorderen Teil des Felsenbeins, setzte sich in die untere Fläche des Temporallappens des Gehirns fort und bewirkte hier Erweichung der weissen Substanz. An der Leber wurde eine Hepatitis interstitialis fibrosa gummosa festgestellt. Hier würde bei richtiger Diagnose eine antiluetische Kur wahrscheinlich zur Heilung geführt haben.

Daneben finden wir auch Übergänge von der Meningitis gummosa zum solitären Gumma, oder es zeigt sich ein Parallelverlauf beider wie z. B. in der folgender Beobachtung:

Schulte (676) berichtet über ein 31jähr. Mädchen mit syphilit. Sattelnase, das mit Kopfschmerzen, Schwindel und Schwäche der rechten Körperhälfte erkrankt war. Ophth. verwaschene Papillen. Die Autopsie ergab Gummata des Infundibulums, am vorderen Teil des rechten Streifenhügels, am Opticus und Chiasma, sowie am Tentorium mit Kompression des linken Hirnstiels. Im Gehirn ausgedehnte Erweichungen; starke chron. Meningitis.

In dem folgenden Falle finden wir eine basale gummöse Meningitis und daneben multiple Gummata in der Grosshirnrinde.

Nebelthau's (678) Fall von Syphilis des Centralnervensystems mit centraler Gliose und Höhlenbildung im Rückenmark verlief klinisch unter dem Bilde einer unvollständigen rechtsseitigen Halbseitenlähmung mit vorübergehenden Sprachstörungen und Reizerscheinungen. Zugleich bestand eine doppelseitige Stauungspapille, ausserdem Kopfschmerz, Schwindel und Erbrechen.

Kurz vor dem Tode trat noch eine Parese der linken Körperhälfte mit Krämpfen hinzu, sowie eine Bewegungsbeschränkung im Bereiche des linken N. oculomotorius. Die Sektion ergab zunächst ein Gumma in der linken Hemisphäre, das den Linsenkern völlig zerstört hatte und auf die innere Kapsel und den Streifenhügel übergriff; aber auch rechterseits war ein solches Gumma vorhanden, das sich vorwiegend auf die Gegend des Aussen-

gliedes des Linsenkerns beschränkt hatte. Weiter fand sich am linken Pedunkulus ein basaler meningitischer Prozess, sowie eine Narbenbildung nach Meningitis an der Aussenseite der linken Fossa Sylvii und an dem Sehnerven eine mässige Perineuritis, die am Foramen opticum nach dem Bulbus zu allmählich abnahm, um hier überhaupt nicht mehr sichtbar zu sein.

Ferner hatte man, wie die Beobachtung von Béla zeigt, bei einem luetischen Individuum aus den vorhandenen Symptomen und dem Erfolge einer antisyphilitischen Behandlung sich für berechtigt gehalten, die Diagnose auf eine Meningitis gummosa zu stellen, es fand sich aber bei der Sektion ein Sarkom.

Bei der von Béla (679) beobachteten 28jähr. luetisch infizierten Frau waren Schwindelgefühl, Parese der rechten Körperhälfte, Diplopie, linke Pupille enger als die rechte und beiderseits Stauungspapille und Neuritis descendens gefunden worden. Die Diagnose wurde auf eine basilare luetische Meningitis gestellt, nachdem auch eine antiluetische Behandlung die Krankheitserscheinungen fast vollkommen beseitigt hatte.

Die Sektion der an einer Frühgeburt gestorbenen Kranken ergab aber ein Sarkom von der Grösse eines kleinen Apfels in der linken Hemisphäre, das bis an die linke obere Stirnwindung reichte.

Bei einem Falle aus unserer Beobachtung, L. Sch., war bei einem früher luetisch gewesenen Patienten hochgradige doppelseitige Stauungspapille aufgetreten, die nach Inunktionskur zurückging. Es wurde Lues angenommen, weil Patient in der Anamnese Lues angegeben hatte. Herderscheinungen waren nicht vorhanden. Patient starb plötzlich. Die Sektion ergab einen andersartigen Tumor im III. Ventrikel.

Mehr Hinweise auf das Bestehen einer gummösen Meningitis gibt schon der Befund einer einseitigen Stauungspapille, wie z. B. in der folgenden Beobachtung:

Hulke (680). Stauungspapille des linken Auges. Bei der Sektion fand sich ein gummöser Tumor in der Gegend des Türkensattels, der Umgebung der Glandula pituitaria, der Gegend des Ganglion Gasseri und des Sinus cavernosus. Die Dura war mit dem erweichten Vorderlappen fest verwachsen. Der linke Opticus zwischen Foramen opticum und Chiasma durch Infiltration mit gummöser Geschwulstmasse $2^1/_2$ mal dicker als der rechte.

Jedoch ist hier zu bemerken, dass, wie wir pag. 536 gezeigt haben, auch bei nichtsyphilitischen Tumoren eine einseitige Stauungspapille vorkommen kann.

§ 174. Bezüglich der Pathogenese der Stauungspapille bei der gummösen basilaren Meningitis ist zunächst hervorzuheben, dass dem Auftreten der Stauungspapille bei Lues überhaupt meist die Entwickelung intrakranieller gummöser Geschwülste zugrunde liegt. Hier wäre also an dem raumbeschränkenden intrakraniellen Moment nicht zu zweifeln und läge dieselbe Ursache zur Entwickelung der Stauungspapille vor, wie bei den Gehirntumoren überhaupt. Pathogenetisch hinsichtlich des Auftretens der Stauungspapille wären auch hierher diejenigen Fälle zu zählen, bei welchen neben der gummösen Meningitis noch wirklich gummöse Tumorbildungen auftraten, wie in dem Falle von Schulte pag. 681. Nebelthau pag. 681 und Uhthoff Fall IX pag. 674, ferner im Falle Haenel pag. 675 — zugleich mit Gliomen.

Ferner wäre hier neben der Meningitis gummosa auch auf eine Ependymitis granulosa mit Hydrocephal internus hinzuweisen, wie in den

Fällen von Uhthoff Fall V pag. 675, Muratow pag. 677, Schnick pag. 675 sowie in den beiden folgenden Beobachtungen:

Laschkiewitz (681) war geneigt, bei einem Kranken in erster Linie einen Hydrocephalus internus für das Auftreten der Stauungspapille verantwortlich zu machen, jedoch fanden sich gleichzeitig eine Reihe anderer Veränderungen in der Schädelhöhle (Osteophyten, Gefässerkrankungen, Erweichung, mässige basale meningitische Erscheinungen).

Auch in dem Falle IV von Uhthoff pag. 674 war eine Hyperostose des Schädels gefunden worden.

In gewisser Hinsicht wäre auch hierher der folgende Fall zu rechnen:

Kroenig (682) veröffentlicht zwei Fälle von chronischer exsudativer syphilitischer Meningitis mit ophth. sichtbarem Verschwommensein der Papillengrenzen und weisslicher Verfärbung der tempor. Papillenhälfte bezw. Geschwollensein der Papille selbst, in denen die Lumbalpunktion eine definitive Heilung herbeiführte. Insbesondere gingen auch die Erscheinungen an der Sehnervenpapille völlig zurück. Trotz intensiver Anwendung von Quecksilber und Jodpräparaten war zuvor eine Resorption nicht eingetreten.

Sowie auch die folgende Beobachtung:

Unger (683) beschreibt einen Fall von umschriebener syphilitischer Arachnitis der hinteren Schädelgrube. Die Arachnitis hatte zu Verwachsungen und zu einer umschriebenen Flüssigkeitsansammlung in der Gegend des rechten Kleinhirnbrückenwinkels geführt. Bei der Operation entleerte sich ungefähr 1 Teelöffel blutig-seröser Flüssigkeit. Während der antiluetischen Behandlung hatten die Krankheitserscheinungen zugenommen. Es bestand doppelseitige Stauungspapille im atrophischen Stadium, Lähmung des rechten M. rectus externus und des linken M. obliquus inferior, Hemiparesis dextra, cerebellare Ataxie, Sensibilitätsstörungen in den linken Extremitäten. 14 Monate nach der Operation war S normal.

Ob die folgende Beobachtung als typische Stauungspapille, oder als hochgradige Neuritis optici zufolge von Gefässveränderungen in den Papillen aufzufassen ist, bleibt dahingestellt.

Fritz Mendel (684) bezeichnet einen Fall (25jähr. Mann) als „Netzhautblutungen bei Meningitis syphilitica", bei dem der Urin reichlich Eiweiss, 0,5% Zucker und hyaline Cylinder enthielt, während von Lues nicht das Geringste nachweisbar war. Ophth. Stauungspapille und die ganze Retina mit einer grossen Blutlache und strichförmigen Blutungen überschwemmt. Nach Einleitung einer Schmierkur und wiederholter Lumbalpunktion bedeutende Besserung, normaler Augenhintergrund, S = normal, Urinuntersuchung jetzt negativ.

Vielleicht gehört auch die folgende Beobachtung hierher:

Bartels (685) fand in einem Falle von wahrscheinlich luetischer Endophlebitis des Centralnervensystems und seiner Häute eine Stauungspapille.

Es steht nach Uhthoff (l. c. p. 205) ausser Frage, dass in vereinzelten Fällen eine Stauungspapille auf Grund starker gummöser Veränderungen am Opticus selbst und auch eventuell auf Grund starker syphilitischer Veränderungen im Scheidenraum zustande kommen kann, wobei dann unter solchen Umständen die Stauungspapille auch einmal einseitig auftritt.

In den beiden Fällen mit typischer Stauungspapille Fall IV p, 674 und IX p. 674 von Uhthoff handelte es sich bei dem ersteren um einen deutlichen Hydrops der Sehnervenscheiden mit ausgesprochenen perineuritischen Veränderungen im Scheidenraume. Hauptsächlich fanden sich diese Veränderungen in dem intracraniellen Teile desselben, während weiter nach hinten in der Orbita die Verhältnisse sich ganz normal gestalteten. Dasselbe fand im Falle IX p. 674 statt.

Der Fall V pag. 675 von Uhthoff zeigte bei rechtsseitiger typischer Stauungspapille und linksseitiger Neuritis mit Übergang in Atrophie sehr intensive entzündliche Sehnervenscheidenveränderungen im orbitalen Teile der Optici, die sich in grosser Intensität weit nach hinten bis in den knöchernen Kanal fortsetzten, so dass hier wohl von einem neuritischen und perineuritischen Prozesse gesprochen werden konnte. Auf der Seite, wo diese retrobulbären Opticusveränderungen stärker ausgeprägt waren, fand sich die typische Stauungspapille, während auf der anderen Seite sowohl die Erscheinungen an der Papille, als auch im Zwischenscheidenraume weniger hochgradig waren; hier war es nicht zur eigentlichen stark prominenten Stauungspapille gekommen. Das Grundleiden bestand in einer ausgedehnten Arachnitis luetica cerebralis mit Hydrocephalus internus.

Vergleiche auch Fall Nebelthau pag. 681.

Es erscheint Uhthoff wohl möglich, dass eine einseitige Stauungspapille bei Hirnsyphilis gelegentlich so zustande komme, dass in absteigender Richtung zunächst sich mächtige Sehnervenscheidenveränderungen im orbitalen Opticusteile entwickelten, und dann sich die eigentliche Stauungspapille erst anschlösse gleichsam aus orbitaler Ursache.

In dem folgenden Falle unserer Beobachtung scheint das Gesichtsfeld auf eine orbitale Ursache hinzuweisen.

S. K., 58jähr. Tapezier. 17. III. 1903. Vor 25 Jahren infiziert. Klagt über Kopfschmerzen. Von seiten des Nervensystems: leichte Fazialisdifferenz und lebhafte Patellarreflexe. Seit 14 Tagen rechts schlechtes Sehen. Rechts ausgesprochene Stauungspapille, Sehschärfe hochgradig herabgesetzt. Links Gesichtsfeld und Sehschärfe normal, ebenso der Augenspiegelbefund. Antiluetische Kur.

8. IV. 1903. Die Stauungspapille völlig zurückgegangen, in einiger Entfernung von der Papille noch einige weisse Plaques. S noch nicht $^{6}/_{36}$. Das Gesichtsfeld für Weiss zeigte eine leichte periphere Beschränkung; in dem Gesichtsfeld für Rot, das im allgemeinen beschränkt war, fehlte die ganze untere Hälfte, und es erstreckte sich von da aus der Defekt als centrales Skotom noch über den Fixierpunkt hinaus.

Förster (686) berichtet über folgenden Fall:

50jähr. Bäckermeister. L. S = $^{20}/_{30}$; Neuritis optici; R. S = mit $^{1}/_{20}$, Gesichtsfeld im Centrum und nach aussen defekt. Papille enorm geschwellt. Vor $1^{1}/_{4}$ Jahr infiziert. Nach energischer Schmierkur die linke Papille ganz normal, die rechte etwas blasser als die linke. Links S = $^{10}/_{10}$. R. S = $^{10}/_{12}$.

„Die Stauungspapillen waren hier sicherlich nicht Symptome eines intrakraniellen Leidens, sagt Förster (l. c.), für welches jeder Anhaltspunkt fehlte. Eine gummöse Erkrankung der Sehnerven selbst durfte hier jedoch nicht angenommen werden, schon wegen der ziemlich vollkommenen Restitution nach so bedeutenden Veränderungen. Da von anderen Autoren Zellwucherungen im intervaginalen Raume beobachtet wurden, so möchte ich als Ursache der Stauungspapille hier etwa ähnliche gummöse Wucherungen zwischen den Sehnervenscheiden vermuten. Dies Vorkommen ist wahrscheinlich viel häufiger, als gummöse Entzündungen des Opticus selbst.“

Wenn Förster hier argumentiert, dass die Stauungspapillen in diesem Falle sicherlich nicht Symptome eines intrakraniellen Leidens gewesen wären, für welches jeder Anhaltspunkt gefehlt hätte, so müssen wir dazu bemerken, dass Gehirntumoren oft ganz symptomlos, oder unter den Erscheinungen der Hysterie verlaufen können, oder nur gelegentlich geringfügige Symptome machen, die dann übersehen werden können.

So beobachteten wir eine sicher luetische Frau A. Sch. von 30 Jahren, welche zeitweilig über Kopfschmerzen geklagt hatte und wegen Verschlechterung des Sehens zu uns kam. Es bestand beiderseits eine hochgradige Stauungspapille, aber ausser den gelegentlich aufgetretenen Kopfschmerzen kein weiteres cerebrales Symptom. Eine eingeleitete Schmierkur bewirkte binnen 3—4 Wochen vollständiges Verschwinden der Stauungspapille, sowie der anderen syphilitischen Erscheinungen.

In solchem Falle dürfte doch wohl die Annahme eines intrakraniellen Gummas zu Rechte bestehen.

b) Die Stauungspapille bei der Pachymeningitis.

α) Bei Pachymeningitis haemorrhagica.

§ 175. Doppelseitige Stauungspapille:

Bei einem Falle von Haematoma durae matris auf beiden Hemisphären wurde von Siemens (688) Stauungspapille beobachtet, während sie in einem anderen Falle, wo das Hämatom nur rechts sich befand, fehlte.

Jahrmärker (689) bringt zwei Fälle von Pachymeningitis interna haemorrhagica. In dem einen Falle (63jähr. Mann) bestand Nystagmus und doppelseitige Stauungspapille, rechts verbunden mit mehreren kleinen Blutungen in der Nähe der Papille, in dem anderen (60jähr. Frau) nur Nystagmus. In dem ersten Falle zeigte die Sektion neben einer allgemeinen Pachymeningitis haemorrhagica einen von pachymeningitischen Membranen gebildeten Sack über der ganzen rechten Konvexität, in dem anderen über beiden Hemisphären eine Bildung von schichtenweise angeordneten pachymeningitischen Membranen.

Ein 34jähr. Mann stiess mit der rechten Kopfseite heftig an eine Mauer. 3 Monate später traten heftiger Kopfschmerz, Verlust des Gedächtnisses, Steigerung der Reflexe links, horizontaler Nystagmus und beiderseitige Stauungspapille mit Blutungen auf. Eine Trepanation entsprechend der rechten Stirnhälfte ergab nach der Mitteilung von Taylor und Balance (690) ein Hämatom der Arachnoidea.

Burr und Mc. Carthy (691) beobachteten bei einem 42jähr. Patienten linksseitige spastische Hemiparese, erhebliche Demenz, Neuritis optici, Lähmung des linken Fazialis, Ataxie der Arme, Störungen der Sprache, der Zungen- und Schluckbewegungen. Die Sektion ergab eine Pachymeningitis haemorrhagica über der Konvexität der ganzen linken Gehirnhemisphäre und über den frontalen und parietalen Partien der rechten, sowie über der ventralen Seite des Rückenmarks, ferner verkäste Tuberkel in der Rinde der linken II. Stirnwindung, ausgedehnte Lungentuberkulose, Nephritis und Arteriosklerose

Göppert (692) bringt 3 Fälle von Pachymeningitis haemorrhagica mit Hydrocephalus externus im Säuglingsalter. Ein Fall ging in Genesung über. Es erfolgten periodische seröse Ausschwitzungen in den Subduralraum mit Zunahme des Kopfumfanges, Erscheinungen eines pathologischen Hirndruckes und Stauungspapille mit Netzhautblutungen. Später traten Blutungen in den Subduralraum auf. Die Anfälle wurden durch Spinalpunktion sehr gebessert.

Tuczek (693). 42jähr. Frau, Neuritis optici, weite, nicht starre Pupille, Herabsetzung des Sehvermögens, grosses Hämatom der Dura über der rechten Hemisphäre.

Förster (694) erwähnt, dass Wernicke bei Meningealapoplexie Schwellung der Papille ophthalmoskopisch gesehen habe.

In der folgenden Beobachtung hatte sich die Pachymeningitis auch auf die Duralscheide beider Optici erstreckt:

In einem Falle von Zacher (695) ergab die anatomische Untersuchung einer hochgradigen Stauungspapille im Gefolge eines Hämatoms der Dura eine starke ampullenförmige Auftreibung der Optici. Die erweiterten Scheidenräume waren zum Teil von einer neugebildeten Masse erfüllt, die an vielen Stellen zu einer Verwachsung der äusseren und inneren Opticusscheide geführt hatte. Diese neugebildeten Massen erwiesen sich als das Produkt einer schon länger bestandenen chronischen Entzündung, die aller Wahrscheinlichkeit nach hauptsächlich von der Duralscheide ihren Ausgangspunkt genommen hatte. Es fanden sich konzentrisch geschichtete Platten und Membranen, Wucherung und Verwachsung der interstitiellen Bindegewebsbalken, neugebildete Gefässe. Diese Balken trugen zahlreiche, zum Teil stark protoplasmahaltige Belegzellen. Die Dura- und Pia-Scheide waren stark verdickt und mit zelligen Elementen sowie mit neugebildetem Gewebe durchsetzt. Der Opticus erschien in der Gegend der Lamina cribrosa etwas komprimiert und stärker von zelligen Elementen durchsetzt.

In dem folgenden Falle von Fürstner mit doppelseitiger Stauungspapille bei Pachymeningitis wurde in beiden Opticusscheiden ein Hämatom konstatiert:

Fürstner (696, Fall I). Ein 58jähr. Arbeiter kam in komatösem Zustand auf die Charité. Im Bette konnte er sich nur mit Mühe aufrichten; keine Lähmungen. Die ophth. Untersuchung ergab beiderseits Stauungspapille. Nachdem sich das Koma vertieft hatte, starb Patient nach vorhergegangenen Konvulsionen.

Bei der von Orth vorgenommenen Sektion fand sich auf der Innenfläche der Dura an der ganzen Konvexität in der vorderen und mittleren Schädelgrube ein Hämatom. In beiden Scheidenräumen der N. optici war dunkles, flüssiges Blut vorhanden.

Das gleiche war in einer Beobachtung von Manz (1100) der Fall, wo der Subvaginalraum beider Seiten teils flüssiges, teils geronnenes Blut enthielt, welches in Anbetracht der geringen sonstigen Veränderungen jedenfalls von der Schädelhöhle aus eingedrungen sein musste.

§ 176. Über einseitige Stauungspapille und zwar auf der stärker ergriffenen Seite berichtet Fürstner:

Fürstner (696, Fall II), 48jähr. Mann. Die linke Papille normal, die rechte deutlich geschwollen, die Ränder verwaschen, die Venen erweitert. Auf der Innenfläche der rechten Dura fand sich ein ausgebreiteter Bluterguss. Derselbe haftete der Dura fest an und hatte die rechte Hemisphäre, namentlich hinten, stark abgeplattet. Auf der rechten Seite setzten sich die Blutungen in die vordere, mittlere Schädelgrube und das Tentorium fort. Die Ventrikel erweitert und die Flüssigkeit in denselben vermehrt. In der Scheide des rechten N. opticus fand sich flüssiges dunkles Blut, das besonders an der Eintrittsstelle eine bulbusartige Ausbuchtung bedingte. Die Scheide des linken Opticus war unverändert.

Fürstner (696, Fall III), 34jähr. Patientin. Die Konturen der linken Papille erschienen nicht scharf, die Färbung war eine trübe, graue, die Venen weiter als rechts.

Beim Abnehmen des Schädeldaches floss eine grosse Menge teerfarbenen Blutes ab. Beide Durahälften, namentlich in den hinteren Partien, stark gespannt, in höherem Grade die linke. Die ganze Innenfläche der Dura links mit einer Blutschicht bedeckt. An der Basis zeigte die ganze Dura links einen blutigen Belag, namentlich stark an der Unterfläche des Schläfenlappens; ein grösseres Koagulum lag am Chiasma. Die Hirnsubstanz im Bereiche des linken Scheitellappens, der beiden Central- und II. und III. Schläfenwindungen komprimiert. Seitenventrikel dilatiert, enthielten reichlich seröse Flüssigkeit.

In der Scheide des linken Opticus eine geringe Menge flüssigen Blutes, das sich bis zur Eintrittsstelle des Opticus hin verfolgen liess.

β) Pachymeningitis chronica syphilitica.

§ 177. Rybalkin (697) berichtete über einen operierten Fall von Rindenepilepsie, welcher einen 35jähr. Syphilitiker betraf, bei dem ausser Krampfanfällen in den Extremitäten und Zuckungen in der linken Gesichtshälfte Neuritis optici rechts und Netzhauthyperämie links konstatiert wurden. Pat. starb 2 Monate nach der Trepanation. Sektion: Pachymeningitis chronica, syphilitische Schädelperiostitis.

γ) Metastatische Pachymeningitis.

§ 178. Hellendall (698) veröffentlichte einen Fall einer metastatischen Pachymeningitis nach Brustdrüsenkrebs. Abgesehen von Stupor und Somnolenz, sowie Lähmung des linken Fazialis war eine beiderseitige Stauungspapille vorhanden, die links stärker ausgesprochen war, als rechts. Autopsie: Die Dura war auf der linken Seite des Schädels fast in der ganzen Ausdehnung stark verdickt und von Tumormassen infiltriert, die vielfach als feine Knötchen nach der Pia vorsprangen. Die mikroskopische Untersuchung ergab typisch ausgeprägte Krebszellennester, ausserdem noch osteoides Gewebe.

δ) Tuberkulös-eiterige Pachymeningitis.

§ 179. In einem Falle von linksseitiger tuberkulös-eiteriger Pachymeningitis externa ergab nach der Mitteilung von Hertle (699) der Augenspiegelbefund links eine deutliche Stauungspapille; rechts zeigte die Sehnervenpapille nur verwaschene Grenzen und geschlängelte Venen.

§ 180. Was die sonstigen Symptome bei der Pachymeningitis anbelangt, so treten bei den ausgesprochenen Fällen dieselben in wechselnder Form und Intensität, je nach dem Sitz und der Grösse der Hämatombildung, als Erregungszustände, Unruhe, Kopfschmerz, Erbrechen, Koma, halb- und doppelseitige Lähmungs- und Reizerscheinungen des Auges, Kontrakturen, Nackensteifigkeit, Trismus, klonische Zuckungen, Pulsverlangsamung hervor. Ein gewisser Wechsel der Symptome und plötzliche Verschlimmerungen sind nicht selten.

Bezüglich des Auftretens von Scheidenhämatom und plötzlichen Erblindungen bei Gehirnhämorragien und geplatzten Aneurysmen vgl. Band III, pag. 696, § 538, sowie bei Schädelfrakturen pag. 782, § 587.

§ 181. Bezüglich des Fehlens der Stauungspapille bei Duralhämatom siehe den einen Fall von Siemens pag. 685, ferner die Beobachtungen von Probst (800) und Saenger (801).

Das Fehlen der Stauungspapille bei post mortem gefundenem Hämatom von Paralytikern hat seinen Grund, wie Huguenin (1146) hervorhebt, in dem gleichzeitigen Vorhandensein von Hirnatrophie bei diesen Kranken. Ausserdem wird sich aber das Ausbleiben dieser Reaktion zum Teil durch den Umstand erklären, dass hier die Entwickelung der Pachymeningitis meist eine ganz allmähliche zu sein pflegt, und ein langsam steigender Druck auf das Gehirn ausgeübt wird, der, wie wir von Tumoren wissen, auch ohne gleichzeitig bestehende Hirnatrophie, lange symptomenlos ertragen wird.

§ 182. Bezüglich der Pathogenese der Stauungspapille bei diesen Fällen gilt für die meisten das durch das Hämatom gesetzte, raumbeschränkende Moment, wie z. B. bei den Fällen von Jahrmärker pag. 685 und Tuczek pag. 685. Dasselbe wurde noch verstärkt in dem Falle von Burr und M. Carthy pag. 685 durch verkäste Tuberkel, sowie im Falle Hellendall pag. 687 durch tumorartige Gebilde und Osteoidesgewebe. Im Falle Rybalkin pag. 687, Hämatom mit Periostitis des Schädels. In dem Falle Göppert pag. 685 bestanden Gehirndrucksymptome durch Hydrocephalus externus, und in den Beobachtungen von Fürstner neben der Pachymeningitis noch Hydrocephalus internus, sowie Hämatom der Opticusscheide. Wie hervorgehoben zu werden verdient, trat hier die Stauungspapille in 2 Fällen einseitig auf, und zwar da, wo auch das Scheidenhämatom der Sehnerven gefunden worden war.

Auch im Falle Zacher pag. 686 wurde nebenbei noch eine Pachymeningitis der Sehnervenscheiden gefunden.

c) Die Stauungspapille bei der tuberkulösen Meningitis.

§ 183. Die typische eigentliche Stauungspapille ist bei der Meningitis tuberculosa im allgemeinen selten, wenigstens insofern das gleichzeitige Bestehen intrakranieller solitärer Tuberkel, als zur Pathogenese der Stauungspapille durch Tumoren gehörig, hierbei ausser Betracht bleibt.

So wurde von Kampherstein (166, pag. 588) unter 200 Fällen von Stauungspapille die Diagnose 9mal auf Tuberkulose des Gehirns gestellt, und zwar 8mal auf Solitärtuberkel und 1mal auf Meningitis tuberculosa chronica.

Zweimal war der Solitärtuberkel mit einer ausgebreiteten Neuritis verbunden.

Uhthoff (701) sah sie nur in 5% seiner eigenen Beobachtungen, jedesmal lag dabei aber die Komplikation mit Solitärtuberkeln im Gehirn vor.

Garlick (799) hat unter seinen 26 Fällen von Meningitis tuberculosa eine deutliche Schwellung der Papille in etwa der Hälfte der Fälle gefunden.

Nach der Diagnose auf Meningitis tuberculosa fand sich nach der Angabe von Heinzel (702) unter 31 Fällen 5mal Neuroretinitis mit Stauungspapille.

Unter 50 opthalmoskopisch untersuchten Fällen von Meningitis tuberculosa Reinholds (703) fand sich nur in einem Falle eine ältere Papillitis mit sekundärer Atrophie und fast totaler Amaurose.

Nach diesen Erfahrungen ist der Verdacht auf eine Komplikation mit Solitärtuberkeln nur allzu sehr begründet, wenn wir bei ausgesprochenen Symptomen von Meningitis tuberculosa einer Stauungspapille begegnen, wie z. B. in den folgenden Beobachtungen.

Kabsch (704). Fall VI: Linksseitige Abduzenslähmung, beiderseits S = 1/10, mässige Stauungspapille im Übergang zur Atrophie.

Die Sektion ergab Tuberkulose der Lungen, des Netzes, des Darms, der Leber, der Nieren und Nebennieren, sowie des Brust- und Lendenmuskels. Im vorderen Teile der rechten

Hemisphere tuberkulöse Knoten, ebenso im linken Sehhügel und im hintersten Teil der rechten Kleinhirnhemisphäre. Die Untersuchung der Sehnerven ergab das Vorhandensein von miliaren Knötchen in dem Centralkanal des Sehnerven, ausserdem waren die Erscheinungen einer interstitiellen Neuritis vorhanden. In der Chorioidea eines Auges fanden sich ebenfalls Tuberkel.

In einem von Roger (705) mitgeteilten Falle von Meningitis tuberculosa eines 8jährigen Knaben war eine Neuro-Retinitis duplex sichtbar. Bei der Sektion fand sich nebst Tuberkulose beider Lungen, am Boden der Fossa Sylvii in der Insula Reilii ein solitärer Tuberkel von ungefähr 2 cm Durchmesser. Neben einer frischen Meningitis basilaris tuberculosa bestanden alte schwielige Verdickungen der Meningen, besonders an der Konvexität des Gehirns.

Bei einem 7jährigen Knaben wurde bei einem Falle von chronischer Otitis media mit Cholesteatom nach einer Mitteilung von Warnecke (706) eine doppelseitige Stauungspapille gefunden. Die Sektion ergab ausserdem eine Meningitis tuberculosa, tuberkulöse Granulationsgeschwülste der rechten Kleinhirnhälfte und Miliartuberkulose der Lungen, sowie der linken Niere.

Vgl. auch unsere Beobachtung Band IV, pag. 362 unten.

In der folgenden Beobachtung von v. Ziemssen (707) war jedoch keine intrakranielle Komplikation vorhanden:

Bei einem Falle von tuberkulöser Meningitis cerebrospinalis waren beide Pupillen enge, es war Nystagmus vorhanden und dadurch die ophthalmoskopische Untersuchung erschwert, die, für das linke Auge nur möglich, venöse Hyperämie und verwaschene Papille ergab.

Bei der Sektion zeigte sich, dass ein trübes Exsudat Chiasma und beide Optici eingehüllt und sich längs der Scheiden des Opticus bis zum Augapfel hingezogen hatte. Ferner war Stauungspapille vorhanden. Keine Tuberkeln in der Chorioidea.

In der folgenden Gruppe von Fällen von Stauungspapille bei tuberkulöser Meningitis war eine Otitis media die Ursache der letzteren:

Siebenmann und Oppikofer (562). In einem Falle von linksseitiger Otitis media purulenta acuta mit beiderseitiger Otitis media purulenta chronica war eine beiderseitige Stauungspapille in Verbindung mit einer ausgedehnten basalen tuberkulösen Meningitis zu bringen.

Infeld (708). 21jährige Frau. Links Otitis media. Radikaloperation, tags darauf Fieber, Nackenstarre und beiderseitige Stauungspapille. Rechts Andeutung von Ptosis und peripherer Fazialisparese, Pupillenstarre. R. Pupille > L. Vorübergehend rechtsseitige Hemianopsie.

Die Diagnose: Läsion des rechten Vierhügeldaches neben tuberkulöser Meningitis fand bei der Sektion ihre Bestätigung.

Nothnagel (709). Bei einem jungen tuberkulösen Mädchen entwickelte sich nach vorausgegangenen reissenden Schmerzen in der linken Gesichts-, Kopf- und Nackenhälfte, sowie Ohrenfluss, eine linksseitige neuroparalytische Keratitis, eine Lähmung des linken Abduzens, überhaupt aller linksseitigen Nerven, mit Ausnahme des N. olfactorius, Okulomotorius und Trochlearis.

Es wurde eine partielle linksseitige tuberkulöse Basilarmeningitis angenommen, auch mit Rücksicht darauf, dass die ophthalmoskopische Untersuchung beiderseits Neuroretinitis ergab.

§ 184. In der folgenden Beobachtung, bei welcher eine Stauungspapille offenbar in der Entwickelung begriffen war, erschien dieselbe auf der einen Seite stärker ausgeprägt, als auf der anderen:

Sturm (710). Fall V: 45jähriges männliches Individuum. Lähmung des linken Rectus externus, später rechts. Leichte venöse Stauung und ödematöse Schwellung der Papille, besonders rechts. Die Autopsie zeigte nur basilare tuberkulöse Meningitis.

Dass auch Heilungen hier zur Beobachtung kommen, zeigen folgende Fälle:

Stark (711) stellte einen Fall von geheilter Meningitis tuberculosa vor. Es bestanden Stauungspapille, Fazialisparese, Nackenstarre und Pupillendifferenz. Die Lumbalpunktion zeigte gesteigerten Druck, vermehrte Leukozyten und säurefeste Stäbchen in grosser Zahl.

H. Oppenheim (712) bringt sechs Beobachtungen eines bestimmten Krankheitsbildes des Gehirns im kindlichen Lebensalter, wobei von Herdsymptomen die Jacksonsche Epilepsie und die Monoplegie in den Vordergrund traten und neben ihnen noch andere, wie motorische Aphasie und Gefühlsstörungen, gelegentlich sich zeigten. Mit ihnen verbanden sich als Allgemeinerscheinungen Kopfschmerz, Erbrechen und in vier Fällen eine Neuritis optici in verschiedenem Grade. Zeichen oder Anhaltspunkte für Lues congenita oder acquisita fehlten. Es wurde angenommen, dass es sich um eine lokalisierte Meningoencephalitis tuberculosa der motorischen Zone handelte. Da in den beobachteten Fällen eine Heilung eintrat, so wurde dieselbe zugleich als eine der Rückbildung und Vernarbung fähige Affektion bezeichnet.

Spirer (713) fand bei einem an Meningitis tuberculosa erkrankten Kinde eine Keratomalacie des linken und eine Stauungspapille des rechten Auges mit Erblindung. Später soll eine Besserung der Sehschärfe eingetreten sein.

§ 185. Was die Pathogenese der Stauungspapille bei der Meningitis tuberculosa anbelangt, so gelten für die mit Solitärtuberkeln komplizierten Fälle von Meningitis tuberculosa die gleichen Bedingungen, wie für die Stauungspapille bei den Tumoren überhaupt.

Ferner ist der die Meningitis begleitende Hydrocephalus internus und der dadurch gesteigerte intrakranielle Druck für das Auftreten von Stauungspapille verantwortlich zu machen.

Dupuy-Dutemps (714) meint, dass die Stauungspapille bei der Meningitis tuberculosa trotz Erhöhung des intrakraniellen Druckes sehr selten sei, und erklärt dies daraus, dass, wenn auch zunächst die Stauungspapille auf mechanischem Wege entstehe, die Entwickelung derselben durch eine Verwachsung der Umhüllungshäute der Sehnerven verhindert werde. Es wurden 9 Fälle untersucht und in 6 die geschilderten Verhältnisse gefunden.

In 2 Fällen, wo die Kommunikation frei gewesen wäre, habe auch eine Stauungspapille bestanden.

Diese Angaben würden zu der von Behr aufgestellten Theorie über die Entstehung der Stauungspapille aus orbitaler Ursache in einem gewissen Gegensatze stehen.

Opin (715) untersuchte die Sehnerven mikroskopisch in einem Falle von tuberkulöser Meningitis bei einem Kinde. Die Scheiden waren ausgedehnt, und es enthielten die Räume um den Sehnerven eine grosse Anzahl von mononukleären Zellen.

Derselbe Autor Opin (716) fand bei einem an Meningitis tuberculosa verstorbenen Kinde, das einen normalen ophthalmoskopischen Befund dargeboten hatte, die Sehnerven mikroskopisch ödematös, entsprechend dem Eintritt und Verlauf der Centralgefässe, und m intrakanalikulären Teile entzündet.

Nach dem Befunde Dupuy-Dutemps und der folgenden Angabe Michels wäre die Möglichkeit der Entstehung einer Stauungspapille aus orbitaler Ursache bei der Meningitis tuberculosa, analog wie bei der basilaren gummösen Meningitis, theoretisch wenigstens nicht ausgeschlossen, vergl. pag. 684.

Nach Michel (717) fanden sich in einem Falle von Meningitis tuberculosa (Miliartuberkeln der Meningen des Gehirnes und Halsmarkes, sulziger Infiltration der Basis und hochgradiger akuter Hydrocephalus internus) mässige Stauung in den Venen der Retina und rings um die Papille ein graublau verfärbter, leicht transparenter Hof. Die mikroskopische Untersuchung ergab in der Duralscheide des Opticus und in dem Piagewebe ziemlich zahlreiche Miliartuberkel, so dass die Aufnahme gerechtfertigt erscheint, die Ansammlung von Flüssigkeit innerhalb der Räume um den Opticus sei ein Produkt lokaler Veränderungen.

d) Die Stauungspapille bei der Meningitis cerebrospinalis epidemica.

§ 186. Die Stauungspapille kommt bei der Meningitis cerebrospinalis epidemica nur selten vor.

Uhthoff (721) hatte unter 110 Fällen seines eigenen Beobachtungsmaterials Neuritis optici in 18 Fällen gefunden, und zwar doppelseitig bis auf einen Fall. Nur in einem Falle bestand Prominenz der Papille bis zu 2 Dioptrien, sonst keine wesentliche Niveaudifferenz.

Auch Heine (718) sah bei seinen 100 Fällen keine eigentlich Stauungspapille.

In den 49 Fällen von Meningitis cerebrospinalis epidemica, über die Schottmüller (719) berichtet, ist Neuritis optici etwa in 18% verzeichnet.

Nur 4mal wurde Stauungspapille beobachtet.

Ballantyne (720) hat 73 Fälle von epidemischer Cerebrospinalmeningitis auf die dabei auftretenden okularen Störungen untersucht. Er hat dabei eine Hyperämie der Papille und Neuritis optici konstatieren können. Ebenso Schreiber (810) und Weiss-Eder (811).

Terrien und Bourdies (723) haben in 25 Fällen von endemischer Cerebrospinalmeningitis okulare Störungen beobachtet. Ein Ödem der Papille sei im Anfang der Erkrankung vorhanden und mache einem normalen Zustande Platz, oder gehe in eine Neuroretinitis über, was in 3 Fällen sich ereignete.

Courtellement und Galezowski (722) beobachteten im Verlaufe und nach Ablauf einer Meningitis cerebrospinalis eine Lähmung des linken Abduzens und beiderseits Stauungspapille, links mit Erblindung, rechts mit normaler Funktion einhergehend. Es trat völlige Heilung ein, besonders stellte sich eine normale S auf dem linken Auge mit gleichzeitigem Zurückgehen der Stauungspapille ein.

§ 187. Bezüglich der Pathogenese der Stauungspapille sind die Bedingungen für das Auftreten derselben bei längerem Bestehen des Leidens wahrscheinlich durch den begleitenden Hydrocephalus internus gegeben. Bei der Gefährlichkeit des Leidens und dem raschen Verlaufe desselben, reicht wohl für gewöhnlich die Zeit zur Entwickelung einer Stauungspapille nicht aus. Die hier angeführten Fälle sind als deszendierende Perineuritis mit Neuritis interstitialis aufzufassen, vielleicht der eine oder andere Fall auch als beginnende Stauungspapille.

Im Hinblick auf die Behrsche Theorie der Entstehung der Stauungspapille wäre auch nach den Untersuchungen von Lieto Vollaro (802) das Entstehen derselben durch orbitale Ursache zu erwarten. Der letztere teilt

mit, dass in 4 Fällen Eiterungen in den Meningen nicht in die orbitalen Sehnervenscheiden eindrangen, obwohl diese am intrakraniellen Teile des Sehnerven vorhanden waren, und zwar deswegen nicht, weil im Canalis opticus ein denselben völlig einschliessendes Exsudat vorhanden war. Es handele sich um Mikroorganismen, die eine starke Exsudation bedingten. Lieto Vollaros Schlussfolgerung bewegt sich hier aber im Gegensatze zu Behr. Denn da bei Infektionen mit Tuberkelbazillen die Exsudation weniger stark sei, so komme es bei Meningitis tuberculosa häufiger zu einer Neuritis optici und nicht zu einer Stauungspapille. In einem Falle bestand noch eine Perineuritis des N. oculomotorius und Trigeminus.

Wenn dem gegenüber im Canalis optici der Lymphstrom durch Verwachsung eine Stauung erfährt, kann sich jedoch auch hier eine Stauungspapille aus nicht intrakranieller Ursache entwickeln, wie wir dies im Falle Uhthoff gesehen haben.

Über die Sehstörungen bei dieser Krankheit vgl. Bd. III, pag. 886.

e) Die Stauungspapille bei der akuten eitrigen Meningitis.

§ 188. Die eiterige Meningitis wird durchweg durch bakterielle Krankheitserreger hervorgerufen.

Ein sehr grosses Kontingent stellt die otogene Form bei Karies des Felsenbeins, Gehirnabscessen und Sinusthrombose (vgl. die Fälle Sheen pag. 638, Levy pag. 640, Günther pag. 643, Paunz 657, Ewald pag. 657, Judeich pag. 665, Hilgermann pag. 666, Voss pag. 666, Morax pag. 666, Grunert und Schulze pag. 667, Barr pag. 645.

Das Auftreten von Stauungspapille bei otogener Meningitis deutet fast immer auf eine intrakranielle Komplikation hin (Hirnabscess, subduraler Abscess, Hydrocephalus, Sinusphlebitis usw.)

Bei einer, abgesehen von einer leichten intermittierenden Otorrhöe, gesunden 38jährigen Patientin traten nach der Mitteilung von de Quervain (724) unter Fiebererscheinungen heftiger Schmerz hinter dem rechten Auge, dann rechtsseitige Trigeminusneuralgie und kurz darauf Abduzenslähmung auf. Trepanation des Antrums und Entfernung der kariösen Gehörknöchelchen. Postoperative Fazialisparese, dann beiderseitige Trigeminusneuralgie, dann linksseitige Okulomotoriusparese, Kiefersperre, bald darauf Erscheinen einer derben Schwellung an der linken Halsseite, in der sich Aktinomyzes in Reinkultur nachweisen liess, Stauungspapille, zunehmende Kachexie und Somnolenz. Die Autopsie ergab neben alten aktinomykotischen Veränderungen an der Schädelbasis und am Halse eine aktinomykotische Meningitis.

f) Die Stauungspapille bei der Meningitis basilaris simplex.

§ 189. Lunz (725) beobachtete 2 Fälle von Meningitis basilaris simplex. 1. Fall: 25jähr. Mann. Unter anderen Symptomen Stauungspapille, Parese des rechten Abduzens, nach 3½ Monaten war S normal, der Augenhintergrund zeigte keine Veränderungen; die Parese des N. abducens verschwunden. 2. Fall: 20jähr. Mann. Im Anfang der Erkrankung war S normal, auch die Innervation der Augenmuskeln. 10 Tage nach dem Ausbruch der Erkrankung Neuroretinitis descendens linker- und rechterseits: Sehschärfe

stark gesunken. Parese des rechten Abduzens. 2 Monate später zeigte der Augenhintergrund links beträchtliche Besserung, die Papillengrenzen waren aber noch undeutlich. Mit dem rechten Auge wurde Hell und Dunkel unterschieden, bei der ophth. Untersuchung geringe Blässe der Papille.

Southard und Roberts (726) beobachteten bei einem 17jähr. Kranken, der vor 10 Jahren eine Schädelfraktur erlitten hatte, Schwindel, Kopfschmerz und Stauungspapille mit Erblindung. Bei der Trepanation wurde eine grosse Menge Flüssigkeit aus dem rechten Seitenventrikel entleert, und bei der Sektion eine basale Meningitis mit Hydrocephalus internus, sowie eine lokale Sklerose der rechten Arteria chorioideae anterior gefunden.

Bramwell (727) berichtet über folgende Beobachtung: In einem Falle von starker Verdickung und Trübung der Pia an der Basis und hochgradiger Hydropsie der Ventrikel fand sich doppelseitige Stauungspapille mit sich anschliessender Atrophie.

Roosa (728) beobachtete einen Fall von Stauungspapille, in welchem Meningitis basilaris diagnostiziert wurde. Die Sektion bestätigte die Richtigkeit der Diagnose.

g) Die Stauungspapille bei Meningitis serosa und bei Hydrocephalus.

(Vgl. auch Band III, pag. 892.)

§ 190. Es ist hier nicht der Ort, die Frage zu erörtern, ob es berechtigt sei, den Hydrocephalus mit der Meningitis serosa zu identifizieren, wohl aber ist das Produkt der verschiedenen krankhaften Vorgänge: die abnorme Zunahme der Cerebrospinalflüssigkeit — eine einheitliche und von der grössten Bedeutung für die Pathogenese der Stauungspapille. Hierbei ist der Hydrocephalus externus, d. h. die vermehrte Flüssigkeitsansammlung zwischen Dura und Gehirnfläche sehr viel seltener.

So berichtet

Gerhardt (729) über 4 Fälle von Meningitis serosa. In 2 Fällen waren okulare Störungen vorhanden. Im ersten Falle war bei einem 18jähr. Kranken ziemlich plötzlich eine fast vollständige motorische Aphasie und rechtsseitige Hemiparese aufgetreten, bald darnach Verblödung und Stauungspapille. Die Trepanation sowie die Sektion ergaben einen Hydrocephalus externus.

In der folgenden Beobachtung bestand Hydrocephalus externus und internus.

Risley und Weisenburg (730) zeigten einen Fall (5jähr. Knaben) von Hydrocephalus externus und internus, bei dem ophth. eine Atrophie nach Stauungspapille gefunden wurde.

Häufig ist der Hydrocephalus internus Begleiterscheinung schwerer anderer Cerebralkrankheiten, z. B. nach Mittelohrentzündung.

So beobachtete v. Beck (773) 3 Fälle von Gehirnaffektionen, die mit Vermehrung des Gehirndrucks einhergingen, und bei denen erfolgreich die Ventrikelpunktion ausgeführt worden war: 1. 14jähriger Knabe, exazerbierende chronische Otitis media, Meningitis serosa, akuter Hydrocephalus, doppelseitige starke Stauungspapille, 3malige Punktion des rechten Gehirnseitenventrikels, Heilung mit Rückgang der Stauungspapillen; 2. 4jähr. Knabe, 3 Wochen alte komplizierte Fraktur des rechten Stirnbeins, Kontusionsherd des Gehirns, Stirnhirnabscess, Inzision, eiterige Konvexitätsmeningitis, beiderseits Stauungspapille, Lähmung des rechten Abduzens, des linken Fazialis, des linken Armes und Beines. Punktion des rechten Gehirnseitenventrikels, Heilung.

Hegner (732) bringt die Krankengeschichte zweier Fälle von schwerer Mittelohraffektion, die von einer Meningitis serosa mit Neuritis optici befallen waren. Die Erscheinungen schwanden dauernd bei einer Eröffnung des Subarachnoidealraums unter Ausfliessen enormer Quantitäten seröser Flüssigkeit.

In einem von Quincke (734) angeführten Falle hatte sich bei einer 36jähr. Frau ein Hydrocephalus nach eiteriger Meningitis entwickelt. Die Sehnervenpapille erschien beiderseits geschwollen, die Ränder verwaschen, in der Netzhaut weisse Exsudate an und zwischen den Gefässen. Die Sektion zeigte einen sehr starken Hydrocephalus. Trübungen der Meningen an der Basis und Ansammlung von Eiter am Eingang der Hinterhörner.

Quincke (733) bringt Beiträge zur Pathologie der Meningen, wobei ausserordentlich häufig Abweichungen der Cerebrospinalflüssigkeit nach Menge und Beschaffenheit sich finden. Er bespricht die akute seröse Meningitis (von 11 Fällen in 5 geringere oder stärker ausgesprochene Papillitis optici bezw. Stauungsneuritis), den Hydrocephalus der Kinder, die akuten Exazerbationen bei chronischem Hydrocephalus der Kinder (von 6 Fällen in 3 Stauungsneuritis, in einem dieser Fälle noch Abduzenslähmung, in einem Falle Sehnervenatrophie, rechts stärker ausgesprochen als links) und der Erwachsenen (von 5 Fällen 3mal Stauungsneuritis), die chronische Meningitis serosa (von 4 Fällen 3mal Stauungsneuritis), die eiterige Meningitis, die Erkrankungen der Meningen bei Syphilis, und zwar die Meningitis serosa bei Lues, die akute Meningoencephalitis luetica, die Meningitis gummosa und Lues cerebri und die auf luetischer Arterienerkrankung beruhenden Erweichungsherden des Gehirns, kompliziert durch Meningitis serosa. Bei der luetischen Meningitis serosa (10 Fälle) war 3mal eine Stauungsneuritis vorhanden, in einem Falle begleitet von einer Parese des linken Fazialis und beider Abduzentes. Die akute Meningoencephalitis luetica war mit 3 Fällen vertreten, von denen 2 eine Stauungsneuritis darboten, verbunden einmal mit Ptosis und einmal mit Blicklähmung. In 4 Fällen von Meningitis gummosa und Lues cerebri war 2mal eine Stauungsneuritis und 3mal eine Lähmung des N. abducens, ein- und doppeltseitig, vorhanden. Bei Meningitis serosa bei gleichzeitigen Erweichungsherden, bedingt durch eine luetische Arterienerkrankung (5 Fälle), fand er 2mal eine Stauungsneuritis.

Ferner kommt der Hydrocephalus internus bei Erkrankungen der Nebenhöhlen vor, wie in dem folgenden Falle:

Delneuville's (735) Fall II betrifft einen 15jährigen Knaben, der im Februar an einem Nasenrachenkatarrhe mit Beteiligung der Siebbeinhöhle erkrankt war. Im März traten anfallsweise Kopfschmerzen auf, zu denen sich allmählich Appetitlosigkeit, häufiges Erbrechen und Verlangsamung des Pulses gesellten. Im April konstatierte man eine Lähmung des linken Abduzens und eine doppelseitige Stauungspapille mit Herabsetzung der Sehschärfe auf $^1/_2$ der normalen. Unter der Behandlung (Blutegel an die Processus mastoidei und Hg-Schmierkur) besserten sich die Erscheinungen, so dass der Patient Ende Juni als genesen anzusehen war. Die Diagnose war auf eine Meningitis serosa als Komplikation der Siebbeinerkrankung gestellt worden.

Bekannt ist. das sekundäre Auftreten von Hydrocephalus bei Gehirntumoren, wie z. B. in der folgenden Beobachtung von

Kabsch (736, Fall II). Ein 13jähriges Mädchen das seit langer Zeit über Kopfschmerzen und Sehstörungen klagte, erblindete plötzlich. Nystagmus: beiderseits im atrophischen Stadium befindliche Stauungspapille, Ödem der Netzhaut und zahlreich weisse Plaques, besonders an der Macula lutea wie bei Retinitis albuminurica. Die Sektion ergab starken Hydrocephalus internus und starke Erweiterung und Füllung des Recessus über dem Chiasma. Die Glandula pituitaria war umgewandelt in einen rundlichen Geschwulstknoten von etwa 1,3 mm, durch den der Türkensattel tief kugelig ausgehöhlt war. Die Geschwulst bestand aus dichtgedrängten Drüsenschläuchen mit schönem Zylinderepithel und zahlreichen weiten Cystenräumen. Das Bindegewebe der Sehnervenscheiden zeigte sich gewuchert, die Sehnervenfasern waren grösstenteils atrophisch; an einzelnen Stellen war es zu einer Verwachsung von Dura, Arachnoidea und Pia gekommen.

Dass aber auch ganz kleine Tumoren einen starken Hydrocephalus internus mit Stauungspapille bewirken können, zeigt die folgende Beobachtung von

Anton (1102 Fall III). 15jähriges Mädchen; beiderseits Amaurose infolge von-Atrophia nervi optici nach Stauungspapille, beiderseits Strabismus divergens und hochgradiger Exophthalmus, Nystagmus. Bei der Sektion fand sich eine vom Tuber cinereum ausgehender, breiter, kurzer, bohnengrosser Tumor, welcher auf das Chiasma drückte.

Parinaud (737) ist der Ansicht, dass die verschiedenen intrakraniellen Erkrankungen überhaupt nur dann eine Stauungspapille hervorrufen, wenn sie sich mit Hydrocephalus komplizieren, so bei der akuten Meningitis und den Tumoren.

§ 191. In dem Folgenden werden alle anderen Cerebralkrankheiten, welche sekundär zum Hydrocephalus führen, keine Berücksichtigung weiter erfahren, und wir werden uns nur auf die Meningitis serosa und den idiopathischen Hydrocephalus, insoweit durch denselben die Stauungspapille bedingt wird, beschränken.

Quincke (734) hebt als okulare Symptome bei dem Krankheitsbild der Meningitis serosa hervor: die Ungleichheit der Pupillen und Trägheit der Pupillenreaktion, und als sehr gewöhnliche, wenn auch nicht konstante Erscheinung, die Stauungsneuritis des Opticus. Dabei ist zu bemerken, dass die mit Druckerhöhung einhergehenden Ergüsse grösstenteils entzündlicher Natur sind. Darum werden auch diese Formen des Hydrocephalus von anderen als Meningitis serosa unterschieden. Dieselbe ist meist ventrikulär, gewöhnlich nicht durch Mikroorganismen bedingt; sie tritt sowohl selbständig, sowie im Anschlusse an andere akute Krankheiten auf, nicht nur im Kindesalter, sondern auch bei Erwachsenen und verläuft bald akut, bald chronisch.

Quincke (1103) bringt folgende Fälle von Meningitis serosa:

1. 12jähr. Knabe, grosser Schädel, Erbrechen, Kopfschmerz, leichte Parese des rechten Fazialis, zuweilen linksseitige geringe Ptosis, ophth. Schlängelung der Venen, Papillen auf der temporalen Seite trübe und verwaschen (Stauungsneuritis); 2. 22jähriges Mädchen, starke Kopfschmerzen, beiderseits Stauungsneuritis, Anfälle von Bewusstlosigkeit, Heilung mit Atrophie des Sehnerven; 3. 21jähr. Mädchen, chronische rezidivierende seröse Meningitis, ophth. Befund nicht angeführt; 4. 39jähr. Mann, Sehvermögen auf Fingerzählen reduziert, beiderseitige, hochgradige Stauungsneuritis, Erbrechen, Schwindel, Exitus letalis in

der Heimat; 5. 22jähr. Mädchen, akute seröse Meningitis, Sehnervenpapillen blass, etwas verwaschen, Arterien enge. Venen etwas erweitert, Tod durch Hirnvenenthrombose. Bei 6, 7, 8 und 9 Heilung (Lumbalpunktion; hier kein ophth. Befund angegeben).

Webster (742). Ein Fall von Stauungspapille als Resultat von chronischer Meningitis mit Sektion.

Münzer (739) berichtete über einige Fälle verschiedener Lebensalter von Meningitis serosa, von der er im Gegensatze zu Quincke annimmt, dass sie kortikal und ventrikulär lokalisiert sei und meist durch Infektion und zwar durch verschiedene Mikroorganismen, am häufigsten jedoch durch den Träger der Tuberkulose ausgelöst werde. Er weist auf die Bedeutung des Kopfschmerzes und des Augenspiegelbefundes in der Form der Stauungspapille hin und hebt hervor, dass die Meningitis serosa chronica unter dem Bilde eines Hirntumors verlaufen könne. In einem der mitgeteilten Fälle bestand ausserdem noch eine Lähmung des linken Abduzens.

Beck (740) hebt hervor, dass bei der primären serösen Meningitis im kindlichen Lebensalter frühzeitig eine Neuritis optici auftrete, der sich später Nystagmus anschliesse. Die Krankheit ende meist tödlich, und könne man eine Meningitis serosa externa, bei der nur Gehirn und Hirnhäute serös durchtränkt seien, und eine Meningitis serosa interna unterscheiden, die sich durch ein mächtiges Ventrikelexsudat auszeichne.

Fälle mit Sektionsbefund.

Eigene Beobachtung: Ein früher luetisch gewesener 24jähr. Arbeiter klagte über heftige Kopfschmerzen, Erbrechen, Schwindelanfälle und anfallsweise auftretende Erblindung. Die ophth. Untersuchung zeigte auf beiden Augen eine stark prominente Stauungspapille. Die centrale Sehschärfe war annähernd normal. Das Gesichtsfeld zeigte neben Erweiterung des blinden Flecks eine unregelmässige konzentrische Einschränkung. Sonst nichts Abnormes am Nervensystem. Gegen Ende des 14. Monats der Behandlung mehrten sich die Klagen bezüglich der Anfälle von vorübergehender Amaurose, auch trat dabei anfallsweise eine Parese des einen Abduzens auf. Patient starb ganz plötzlich, nachdem rasende Kopfschmerzen aufgetreten waren.

Die Autopsie (nur Kopfsektion gestattet) zeigte eine kolossale Hyperostose des Schädeldaches und einen Hydrocephalus chronicus internus mit granulärer Ependymitis und starker Ausbuchtung sämtlicher Ventrikel.

In diesem Falle hatte ein Hydrocephalus auf syphilitischer Grundlage, ohne mit anderweitigen intrakraniellen syphilitischen Veränderungen kompliziert zu sein, Veranlassung zu einer Stauungspapille gegeben.

Über einen ganz analogen Fall berichtet

Goldstein (741). Derselbe demonstrierte das Gehirn eines 28jähr. Mannes, der in der Jugend häufig Anfälle von Kopfschmerzen und Erbrechen erlitten hatte. Vor zwei Jahren traten noch Krämpfe und Stauungspapille mit Gesichtsfeldeinschränkung, besonders der temporalen Hälfte, Abnahme der sexuellen Potenz und Glykosurie hinzu. Das Röntgenbild zeigte eine Erweiterung der Sella turcica. Plötzlich trat der Exitus während eines epileptischen Anfalles ein. Die Sektion ergab einen starken Hydrocephalus, der zur Ausbuchtung der Infundibulargegend geführt, und dadurch die Hypophysiserscheinungen hervorgerufen hatte.

Alexander (743) berichtet über einen durch die Sektion festgestellten Hydrocephalus internus, bei dem während des Lebens ein geringer Exophthalmus, doppelseitige

Stauungspapille und vorübergehende Hyporeflexie der Hornhaut als okulare Erscheinungen vorhanden waren.

In dem Falle IV von Kampherstein (166, pag 595) kam die Patientin mit noch bestehender, wenn auch schon etwas atrophischer Stauungspapille, in die Schoelersche Klinik. Die Affektion beschränkte sich auf die Papille. Beiderseits leichter Exophthalmus, doch gab Patientin an, dass sie immer schon etwas hervorstehende Augen gehabt habe. Ausserdem bestand temporale Hemianopsie. Nach kurzer Zeit Exitus.

Die Sektion ergab einen erworbenen idiopathischen Hydrocephalus. Der Boden des III. Ventrikels war durch den Hydrops abnorm ausgebuchtet und hatte somit eine Druckatrophie des Chiasmas bedingt.

Gehrhardt (744) teilt 3 Fälle von Hydrocephalus bei Erwachsenen mit, von denen der erste durch die Sektion bestätigt wurde. Fall 1: 22jähr. Mann, Anfall von heftigen Hinterkopfschmerzen, Erbrechen und Lichtscheu: mässig entwickelte Stauungspapille. Apoplektiforme Anfälle von vorübergehender Hemiplegie, einmal mit Doppeltsehen. Sektion: Starker Hydrocephalus internus, Ependymitis des 4. Ventrikels, Obliteration des Foramen Magendii, fibröse Verdickung, Verklebung und Cystenbilduug am Plexus chorioides des 4. Ventrikels.

Eigene Beobachtung. H. K., 14 Jahre alt. Patient litt schon seit Jahren an einem „dicken Kopf". Er war jedoch stets sehr intelligent, ging zur Schule und konnte gut lesen. Seit zwei Tagen bekam der Junge einen schwankenden Gang und konnte nicht mehr so gut wie früher sehen. Am Tag der Aufnahme ins Krankenhaus (9. August 1904) konnte Patient noch gut lesen und schrieb auf Verlangen auch gut seinen Namen. Schon am 11. August war das Schreiben unmöglich. Das Bewusstsein aber völlig klar.

St. praesens. Turmschädel. Leichter Exophthalmus beiderseits. Gang cerebellar, taumelnd, paretisch. Neigung nach hinten zu fallen. S = links werden Fingerbewegungen nicht erkannt, rechts noch. Augenbewegungen frei. Beide Pupillen mydriatisch. Links nur spurweise Reaktion; rechts Reaktion genügend.

Beiderseits Stauungspapille, links mit Blutungen.

Allgemeine Muskelhypotonie. Plantarreflex fehlt links, rechts schwach. Babinsky fehlt.

Trepanation 2. August 1904. Beim Einschnitt in die Dura quillt Hirnwasser heraus. Kein Tumor fühlbar.

14. VIII. noch blind.

15. VIII. Die Blutungen im Hintergrunde sind verschwunden, beiderseits Zurückgehen der Stauungspapille.

18. VIII. Gehirnprolaps.

31. VIII. Exitus, nachdem die Stauungspapille ganz zurückgegangen war.

Die Sektion ergab einen Hydrocephalus acutus mit starker Erweiterung der Ventrikel. Gehirnhäute und Nerven ohne Besonderheit ausser einer Meningitis purulenta circumscripta, die von der Trepanationsstelle ausgegangen war. Oberflächenzerfall des linken Schläfen- und Scheitellappens.

Levi (745) hebt hervor, dass bei Meningitis serosa die doppelseitige Stauungspapille ausserordentlich häufig sei, und von Herdsymptomen höchstens Augenmuskellähmungen längere Zeit bestünden.

In einem Falle, der zur Sektion kam, fanden sich Nackenschmerzen, starke Füllung der Netzhautvenen und -Arterien, leichter Nystagmus und Mangel der Bewegung des rechten Auges nach links. Die Sektion ergab eine leichte Trübung der Arachnoidea an der Unterfläche des Kleinhirns. In der Rinde der rechten Kleinhirnhemisphäre ein Erweichungsherd, ausserdem Hypertrophie und Dilatatio cordis, Stauungshyperämie der Nieren usw.

Saenger (746) beobachtete einen 15jähr. Kranken, der mit Kopfschmerz und Erbrechen erkrankt war. Dann stellte sich Nackensteifigkeit und Stauungspapille, sowie Schwindel, Ohrensausen und Nystagmus, vorwiegend nach links, ein. Die Sektion ergab einen Hydrocephalus internus.

Morton Prince (747) bringt Fälle von Hydrocephalus internus. Bei einer 29jähr. Frau war eine rechtsseitige Abduzens- und Okulomotoriuslähmung mit Lähmung beider Pupillen entstanden, und bei einer 30jähr. Frau eine leichte Neuritis optici. Im 1. Falle waren beide Seitenventrikel auf das ungefähr 3fache ihrer normalen Ausdehnung erweitert, im 2. waren die Ventrikel ebenfalls erweitert, besonders der vierte. Bei einem 15jähr. Knaben mit einem auf die Gehirnventrikel beschränkten serösen Ergusse und einer chronischen Ependymitis waren die Pupillen stecknadelkopfgross erschienen.

Nach Webers (748) Mitteilungen zeigte eine 48jähr. Frau allmählich zunehmende Störungen aller centralen Funktionen, insbesondere Seelenblindheit, Seelentaubheit und Tastlähmung, teils centrale, teils periphere Lähmungserscheinungen, und Stauungspapille, die nach Lumbalpunktionen mehrmals verschwand. Sektion: Atheromatose der Basalarterien, Hydrocephalus internus, besonders links, zahlreiche kleine Erweichungsherde im Hemisphärenmark. Das Ependym stark granuliert, die Plexus verdickt. Mikroskopisch zeigten alle kleinsten Hirngefässe starke atheromatöse Veränderungen.

Krückmann (749) fand in einem Falle von Hydrocephalus internus (7jähr. Mädchen) mit Stauungspapille und herdförmigen weisslichen Netzhautflecken am hinteren Pole als anatomische Veränderung für das letztgenannte ophth. Bild in den mit Flemmingscher Lösung und Safranin behandelten Präparaten schwarze homogene Schollen oder ein Konglomerat kleiner schwarzer Kügelchen, verbunden mit einer leichten Netzhautablösung. Der Sehnervenstamm zeigte sich, bei gleicher Behandlung wie die Netzhaut, gleichmässig bestreut mit schwarzen Körnchenhaufen, wobei die Körnchen dicht um die Gliakerne sich vorfanden.

§ 192. In den meisten Fällen ist die Diagnose der Meningitis serosa nur am Lebenden unter Berücksichtigung der akuten Entstehung, des oft günstigen Verlaufes und der Heilung nach operativen Eingriffen gestellt worden.

So berichtet Kampherstein (166 pag. 595) über folgenden Fall:

26. I. 99. L. P., 9 Jahre alter schwächlicher Knabe litt seit 1 Woche an Erbrechen und Verschlechterung des Sehens. Pupillenreaktion etwas träge. Stauungspapille 2 D. S r. = $^6/_{60}$. S l. Finger in 3 m.

Peripherie des Gesichtsfeldes frei, einmal Farbenstörungen.

Spitzen der Lungen affziert. Urin Spuren von Eiweiss. Temperatur 38°.

6. II. 99. Rückgang der Stauungspapille.

1. III. 99. Keine Prominenz. S = $^6/_6$.

12. III. 99. S = $^6/_6$. Rechts Fundus normal, Gesichtsfeld frei. Links Papillen oben leicht verwaschen. Temperatur-Abfall.

Bei einem 13jähr. Schüler bestanden nach der Mitteilung von v. Rad (750) beiderseits leichte Protrusio bulbi, Stauungspapille mittleren Grades mit atrophischen Erscheinungen (rechts S $^1/_{10}$, links sind $^1/_4$), träge Lichtreaktion der Pupillen, Parese des rechten Internus und schwächere Innervation des linken Fazialis. Die Diagnose wurde auf Hydrocephalus chronicus gestellt.

Peters (751) berichtet über einen Fall von hochgradiger Stauungspapille bei einer 21jährigen Kranken, die seit einigen Monaten an Kopfschmerz Erbrechen, und Krämpfen erkrankt war. Als wahrscheinlich wird eine Meningitis serosa bezeichnet. In ähnlicher Weise war eine Schwester der Patientin erkrankt, bei der jetzt eine neuritische Sehnervenatrophie mit $^5/_6$ Sehschärfe festgestellt werden konnte.

Gehrhardt (744). Fall 2: 35jähr. Frau, Erkrankung mit Kopfschmerz und Schwindel, später Stauungspapille mit Herabsetzung der S. Unter Jodipin langsame Besserung, Zurückbleiben von Sehschwäche und Einengung des Gesichtsfeldes. Fall 3: 16jähr. Schüler, vorübergehende Erkrankung an Bewusstlosigkeit und Erbrechen. Stauungspapille, Schlafsucht und etwas langsame psychische Reaktion.

Ibrahim (752) hat bei hochgradigem Hydrocephalus internus (9 monatliches Kind, Temporalumfang des Schädels 62) und gutem Sehvermögen eine beiderseitige Stauungspapille beobachtet. Zugleich bestand rechts nur gelegentlich, links dagegen ein konstant zu beobachtender horizontaler Nystagmus, ferner eine geringe Protrusion und Ablenkung der Blickrichtung nach innen und unten.

Rzetkowski (753) bezeichnet als Meningitis serosa einen Fall von schwerem Kopftrauma (28jähr. Mann), der mit Kopfschmerzen, Schwindel, Stauungspapille und mit leichter Temperatur-Erhöhung einherging. Dabei traten Anfälle auf, in welchen 1 bis 3 Minuten lang Augen und Kopf nach rechts oben gedreht erschienen. Allmähliche Besserung und Heilung.

Nach Boeninghaus (754) ist nicht ein Symptom oder ein Symptomenkomplex charakteristisch für die Meningitis serosa acuta benigna, sondern allein der Ausgang, und zwar der meist unerwartet günstige Ausgang dieser oft unter schweren Gehirnsymptomen entzündlicher Art einhergehenden Krankheit.

§ 193. In der folgenden Gruppe von Fällen beseitigte der operative Eingriff die Stauungspapille.

Anton (755) erhielt günstige Resultate in einem Falle von schwerem Hydrocephalus mit Stauungspapille durch die Anwendung eines operativen Verfahrens, das in der Durchstossung des meist oben durch den intraventrikulären Druck verdünnten Balkens besteht, wobei eine Entlastung des Hirndruckes durch Herstellung einer Kommunikation des 3. Ventrikels mit dem Subduralraum des Schädels und der Wirbelsäule stattfand.

Anton und Bramann (812) empfehlen das genannte Verfahren bei Hydrocephalus, bei Tumoren mit Hydrocephalus und bei Hypertrophie des Gehirns.

Seiffer (756) machte bei einem 14jähr. Jungen mit den ausgesprochenen Erscheinungen einer Meningitis und Stauungspapille eine Lumbalpunktion, die eine wasserklare, bazillen- und eiterfreie Flüssigkeit zutage förderte und zur Heilung führte.

Herbst (757) bringt zwei Fälle von Papillitis und Amenorrhöe, und wurde in beiden eine gemeinsame Ursache, nämlich eine intrakranielle Drucksteigerung bei seröser Meningitis angenommen. Im ersten Falle spritzte die Cerebrospinalflüssigkeit bei der Lumpalpunktion in mächtigem Bogen hervor, und nach derselben ging die Stauungspapille zurück, und stieg die Sehschärfe.

Wilms (758). In einem Falle von Hydrocephalus des Ventrikels bestanden Schwindel, leichte Stauungspapille beiderseits und ausgesprochene Ataxie an den Beinen. Nach Eröffnung des Schädels über beiden Kleinhirnhemisphären fand sich starke Druckspannung. Beim Wegnehmen der den Sinus deckenden Zwischenspange flossen aus dem eröffneten Ventrikel 10—12 ccm Liquor ab. Der Schwindel verschwand nach 3 Wochen.

Babinski et Chaillous (759) berichten über 8 Fälle von Hirnerkrankungen, in denen die Lumbalpunktion von günstigem Erfolge begleitet war. In allen diesen Fällen bestand eine Neuritis optici bezw. Stauungspapille. Die Fälle waren Kopfverletzungen, Meningitiden, Hydrocephalus und intrakranielle Geschwülste. Fast in allen diesen Fällen nahm im Verlaufe von 8—10 Tagen die Schwellung der Sehnervenpapille ab.

Fehr (760) teilt einen Fall von doppelseitiger Stauungspapille und geringer Abduzenslähmung bei einem 16jährigen Mädchen mit. Lumbalpunktion, Ventrikelpunktion und Trepanation ohne Eröffnung der Dura hatten keinen Erfolg. Aspirierte Gehirnpartikelchen aus dem Stirnhirn und den beiden Kleinhirnhemisphären ergaben keine

für Tumor verdächtigen Teile. Bei dem II. Akt der zweizeitigen Trepanation wurde kein Tumor gefunden, auch nicht nach Inzisionen in das Kleinhirn. Reichliche Flüssigkeit entleerte sich aus der Zysterne.

Es trat Heilung ein. Ophth. fanden sich die Zeichen einer partiellen neuritischen Atrophie und Herabsetzung der S. rechts auf $^5/_{10}$, links auf fast $^5/_6$. Ausserdem bestand Rotgrünblindheit.

Angelucci (761) Fall II: Herd im Kleinhirn, schwankender Gang, Schwindel etc. und Druckerscheinungen im Grosshirn mit Ödem der Papille. Trepanation des rechten Stirnhöckers, wobei der Liq. cerebrospinalis im Strahl abfloss. Darauf Verschwinden des Ödems der Papille, Besserung der S und der sonstigen Symptome. Papille atrophisch.

Fall III: Dem vorigen ähnlich. Nach der Trepanation entstand beträchtlicher Hirnbruch, und die Druckerscheinungen verschlimmerten sich zunächst, bis nach Abstossung von Hirnmasse und Abfluss von Flüssigkeit allgemein geringe Besserung und Schwinden der Stauungspapille erfolgte. Hier war die Sehschärfe schon vorher erloschen. Schliesslich trat Dekubitus auf.

Riebold (762) ist der Meinung, dass die akute seröse Meningitis nicht zu den Seltenheiten gehört, und empfiehlt dringend die Spinalpunktion. Zum Beweis der Nützlichkeit der letzteren wird eine Reihe von Fällen angeführt, bei denen als okulare Störungen: Anisokorie, Stauungspapille und Lähmung von Augenmuskeln beobachtet wurden.

Halben (763) sah bei einem 16jähr. Mädchen eine Parese des linken Abduzens, doppelseitige Stauungspapille von etwa 2 mm Prominenz; S rechts fast $^1/_2$, links fast 1. Normales Gesichtsfeld.

Die Diagnose wurde auf einen Hydrocephalus internus idiopathicus chronicus gestellt. Die Punktion des Ventrikels und später des Wirbelkanals bewirkte eine vorübergehende Druckentlastung mit Verminderung der Abduzens- und Opticusaffektion; die Payrsche Operation eine Heilung, die sich im Rückgang aller Symptome, nämlich der Abduzenslähmung, des Nystagmus, der Stauungspapille, der Sehschwäche, der Kopfschmerzen und des Tremors dokumentierte, und die auf eine Dauerentlastung des Ventrikels durch die neugeschaffene Abflussbahn zurückzuführen war.

Im Falle Henschens (764) handelte es sich um ein 19jähr. Mädchen, das an schleichender Meningitis serosa litt. Beiderseitige Stauungspapille; nach Lumbalpunktion verschwand dieselbe, und die Sehschärfe schien zuzunehmen: rechtsseitige monokuläre nasale Hemianopsie mit transitorischer hemiopischer Pupillenreaktion.

§ 194. Weber (765) kommt zu dem Schlusse, dass für die Entstehung des erworbenen Hydrocephalus internus drei mechanische Momente in Betracht zu ziehen wären: die vermehrte Liquorbildung, die Behinderung des Liquorabflusses aus den Ventrikeln und verringerte Widerstandsfähigkeit der Ventrikelwand. Beim kongenitalen Hydrocephalus komme am meisten das zweite mechanische Moment in Betracht. Von okularen Störungen wurden Anisokorie, Lichtstarre, Stauungspapille, Seelenblindheit und Augenmuskellähmungen (Ptosis) beobachtet. Die Stauungspapille verschwand auch nach Lumbalpunktion, kehrte aber wieder. Bei den 6 beobachteten Fällen war 3mal eine Stauungspapille, und ergab die Autopsie folgenden Befund, und zwar in zwei Fällen einen Hydrocephalus aller Ventrikel mit besonderer Erweiterung der linken Seitenventrikel, und in einem Fall eine hydrocephalische Erweiterung des rechten Unterhornes.

Aus allen dem lässt sich entnehmen, sagt Uhthoff (721), dass der Begriff resp. die Diagnose der Meningitis serosa noch schwach gestützt ist. Für

den Begriff der Meningitis serosa gegenüber dem idiopathischen Hydrocephalus wird die Temperatursteigerung als bedeutsam angesehen, und ferner auch die Beschaffenheit der serösen Flüssigkeit. Vermehrter Eiweiss- und Leukozytengehalt wird als für die exsudative Beschaffenheit der Flüssigkeit und somit für Meningitis serosa wichtig erachtet, und je nach dem die äusseren Meningen, oder deren zugehörige ventrikuläre Abteilungen, die Tela chorioideae und Plexus chorioideae beteiligt seien, komme der Hydrocephalus externus und internus zustande.

Dass sehr oft der Hydrocephalus nicht einer eigentlichen Meningitis serosa, sondern einer Transudation aus mechanischen Ursachen (Verlegung der Vena magna Galeni, Verschluss der Abflussöffnungen der Ventrikel, des Foramen Monroi, des Aquaeductus Sylvii, des Foramen Magendii und der Foramina Luschkas (Aperturae lateralis Ventriculi IV) seine Entstehung verdankt, ist sicher. Eine solche Verlegung der Kommunikationsöffnungen kann aber auch oft auf Grund einer älteren, abgelaufenen basalen Meninigitis entstanden sein, und es ist dieser Entstehungsmodus meist für den erworbenen Hydrocephalus kleiner Kinder massgebend.

Auch allgemeine Krankheitszustände wie Nephritis, Herzinsuffizienz, Anämie, marantische Zustände, Rachitis, Lues congenita, Erkrankungen des Verdauungs- und Atmungstractus usw. können zu Hydrocephalus Veranlassung geben.

Loeb (766) erörtert an der Hand eines Falles von Typhus die Möglichkeit der Entstehung einer Meningitis, die er zu den serösen akuten rechnet. Ophthalmoskopisch fand sich zunächst eine rechtsseitige, dann später eine linksseitige Papillitis, die heilte.

Das Endresultat wird immer eine abnorme Flüssigkeitsansammlung innerhalb der Ventrikel und eventuell zwischen Dura und Hirnoberfläche sein. Je akuter sich ein solcher Zustand entwickelt und je erheblicher dabei die Zeichen intrakranieller Drucksteigerung unter gleichzeitigem Auftreten von Fieber, Erbrechen usw. hervortreten, um so eher dürfte der Begriff einer Meningitis serosa gerechtfertigt sein.

§ 195. In differentialdiagnostischer Hinsicht wäre zunächst die Verwechselung eines Hydrocephalus resp. einer Meningitis serosa mit einem Gehirntumor in Betracht zu ziehen.

So bringen Finkelnburg und Eschbaum (767) 3 Fälle von chronischem Hydrocephalus mit so schweren Hirnerscheinungen, dass die Wahrscheinlichkeit einer Gehirnschwulst vorlag:

Fall 1. 18jähr. Mann, Kopfschmerz, Schwindel, beiderseitige Stauungspapille mit bitemporaler Hemianopsie und konzentrischer Einengung der nasalen Gesichtsfeldhälfte, „Strabismus divergens, geringe Parese des rechten Abduzens, beim Blick nach oben gleichmässiges Zurückbleiben beider Bulbi", Tremor der Hände, schliesslich Heilung mit Erblindung; 2. 19jähr. Mann, Benommenheit, Stauungspapille, rechts erheblicher wie links, rechts Gesichtsfeldeinschränkung, rechte Pupille weiter als die linke, Abnahme des Gedächtnisses, Rückgang der Stauungspapille, aber Fortbestehen von Kopfschmerz und Schwindelanfällen; 3. 26jähr. Frau, beiderseitige beginnende Stauungspapille,

hochgradige Herabsetzung der S, geringe Benommenheit, später Erblindung und apoplektiforme Anfälle, die allmählich schwanden.

Oppenheim (768) macht darauf aufmerksam, dass bei Gehirngeschwülsten die Meningitis serosa oder der Hydrocephalus acquisitus zur Fehldiagnose führen könne, und erwähnt in dieser Hinsicht folgende Fälle:

In dem einen Falle (12jähr. Knabe) bestanden Schwindel, Kopfschmerz, neuritische Sehnervenatrophie mit Lichtschein beiderseits, Fingerzählen in 1½ m, Nystagmus in den Endstellungen und Niktitatio. Leichte cerebellare Ataxie. Bei Trepanation und Exploration des Kleinhirns starke Blutung, Prolaps. Sektionsbefund: Hydrocephalus internus chronicus.

In dem 2. Falle (15jähr. Mädchen) bestanden beiderseits Stauungspapille mit den Erscheinungen einer Neuroretinitis albuminurica, links Erblindung, rechts Handbewegungen, cerebellare Ataxie, leichte Hemiparesis dextra.

Sektionsbefund: Hydrocephalus internus; im Kleinhirn symmetrisch erweichte Partien.

Nonne (769) berichtet über 12 Fälle, die unter dem Bilde eines Hirntumors verliefen. 8 von diesen Fällen gingen in Dauerheilung (2½—3½ Jahre beobachtet) über, 4 Fälle starben und 3 davon kamen zur Obduktion. In allen Fällen entwickelten sich subakut oder progredient die allgemeinen Symptome einer Hirngeschwulst, immer eine Stauungspapille, ferner monoparetische oder hemiparetische Symptome (2 Fälle), durchgehend motorische Hemiparese 1 Fall), durchgehend motorische Hemiplegie (1 Fall), durchgehend motorische und sensible Hemiplegie (2 Fälle), Abduzens- resp. Fazialisparese (3 Fälle), Hemiparese mit Jacksonscher Epilepsie. Teils spontan (2 Fälle), teils nach Quecksilberbehandlung (4 Fälle), teils erst nach Aussetzen einer bisher nicht wirksamen Quecksilberbehandlung (2 Fälle) erfolgte restlose Heilung. Nur in einem Falle ging die Stauungspapille in partielle Opticusatrophie über und wurde hier angenommen, dass sich an eine otitische Sinusthrombose ein Hydrocephalus angeschlossen habe, der sich allmählich resorbierte.

Von den 4 gestorbenen Fällen war einer nach zweijähriger „Heilung" zum Exitus gekommen; in den 3 übrigen Fällen fanden sich makroskopisch und mikroskopisch keine Anomalien am Gehirn, an seinen Hüllen und Gefässen.

In dem Groberschen (770) Falle, bei dem eine Stauungspapille, Erbrechen, vorübergehende Spasmen des Fazialis, später Parese des linken Wangenfazialis und des Hypoglossus bestanden, und der als Grosshirntumor mit Druckerscheinungen von der Medulla oblongata aus diagnostiziert wurde, ergab die Sektion (der Tod erfolgte 10 Wochen nach Beginn der Erkrankung) eine Ependymitis granulosa mit Hydrops der Ventrikel, demnach einen Hydrocephalus acutus.

Von F. Krause (771) wurden zwei Fälle (11 jähriger Knabe und 18jähriges Mädchen) angeführt, in denen fälschlicherweise die Diagnose auf Kleinhirntumor bei gleichzeitig vorhandener hochgradiger doppelseitiger Stauungspapille mit Netzhautblutungen gestellt, und das Kleinhirn freigelegt worden war. Die Operation bezw. die Sektion ergab in beiden Fällen einen Hydrocephalus internus; in dem zweiten verbunden mit einer hochgradigen Deformität der Schädelbasis, einer Prominenz der Pars basilaris ossis occipitis und einer Ependymitis chronica.

Fuchs (772) stellte eine 30jähr. Frau vor, bei der wahrscheinlich das Krankheitsbild eines idiopathischen chronischen Hydrocephalus vorlag. Beiderseitige Stauungspapille, rechtsseitige Hemianopsie und ein mit dem Otoskop wahrnehmbares, blasendes

Kopfgeräusch, das durch Kompression der Carotis zum Verschwinden gebracht wurde, waren die Haupterscheinungen. „Gegen ein endokranielles Aneurysma sprachen die beiderseitige Stauungspapille und das jugendliche Alter, für den Hydrocephalus der chronisch intermittierende Verlauf".

v. Beck (773). Fall 3: 13jähr. Mädchen, Nystagmus, links Stauungspapille, stärker als rechts, taumelnder Gang usw. Diagnose: Tumor der hinteren Schädelgrube, wahrscheinlich des Kleinhirns, Hydrocephalus chronicus durch Blutstauung bei Druck des Tumors auf die Vena magna Galeni. Osteoplastische Trepanation der linken hinteren Schädelgrube, 3malige Punktion des linken Seitenventrikels des Gehirns, Besserung.

§ 196. Zum Unterschied der Meningitis serosa von anderen Meningitiden spricht nach Delneuville (735) gegenüber der epidemischen Meningitis der charakterlose Beginn, der langsame Verlauf und das Bestehen einer Stauungspapille, die sich bei epidemischer Meningitis selten, bei seröser fast stets findet, gegen eine tuberkulöse der Mangel an Belastung und der schliesslich glückliche Ausgang (eine Lumbalpunktion, die in diesem Falle unterlassen war, hätte diesen Punkt bei der Differentialdiagnose noch schärfer beleuchten können, da man bei seröser Meningitis in der Lumbalflüssigkeit $^1/_4$—$^1/_2$ % Eiweissstoffe findet, während der Gehalt an solchen Stoffen bei der tuberkulösen Meningitis auf 1—6 % steigt). Gummöse Meningitis wäre mangels anderer Erscheinungen gleichfalls nicht wahrscheinlich. Delneuville knüpft an die Beobachtung der Fälle den Schluss, dass die Untersuchung der Nase in vielen zweifelhaften Fällen den richtigen Weg zu weisen vermöchte.

Über eine Kombination von Meningitis serosa mit Hysterie berichtet Frenkel (774):

Bei einer 22jähr. Frau fanden sich Stauungspapille, Herabsetzung der S, Doppeltsehen Ptosis, Lichtschein und Blepharospasmus. Die Erkrankung der Sehnerven heilte durch Lumbalpunktion und Quecksilberbehandlung.

Über Kombination von Hydrocephalus internus und Syringomyelie berichten:

Kupferberg (775). In seinem Falle bestanden: psychische Depression, heftiger Kopfschmerz, Nackenstarre, Schwindelgefühl, ausgesprochene Stauungspapille mit grossen Netzhautblutungen, Erbrechen, zeitweise Pulsverlangsamung und Erweiterung der linken Pupille, Lähmung des linksseitigen Okulomotorius und Abduzens, des rechten Fazialis, reflektorische Pupillenstarre. Die Autopsie ergab nur einen sehr stark ausgedehnten, mit klarer Flüssigkeit gefüllten 3. Ventrikel, der nach unten stark prominierte, so dass die seitlich und vorne von ihm verlaufenden Hirnnerven dadurch teilweise plattgedrückt wurden, wie das Chiasma und die oben genannten Nerven. Als zufällig fand sich eine ziemlich bedeutende Spaltbildung in den beiden Hörnern der grauen Substanz des Rückenmarks, besonders links.

Bullard und Thomas (776) beschrieben eine Kombination von chronischem Hydrocephalus internus mit Syringomyelie. Ersterer hatte sich bei einem 6jähr. Knaben seit 3 Jahren unter den Erscheinungen von Kopfschmerzen, Erbrechen, Neuritis optici mit Erblindung, Augenmuskellähmungen eingestellt, während letztere keine charakteristischen Symptome machte. Die Höhle hatte in dem unteren Cervikalkanal des Rückenmarkes ihre grösste Ausdehnung.

Weisenburg und Torrington (777) diagnostizierten eine Kombination von Syringomyelie mit Hydrocephalus internus bei einem 16jähr. Mädchen, das vom 12. Lebenjahre an einen zunehmenden Schwachsinn darbot, alsdann Schwäche der Beine, Ataxie der oberen Extremitäten, Steigerung der Patellar- und Achillessehnenreflexe und beider-

seitige Stauungspapille mit Übergang in Atrophie, rechts stärker als links mit Erblindung rechts und bedeutender Herabsetzung der linken Sehschärfe.

Das Auftreten von Stauungspapille bei Meningitis serosa resp. Hydrocephalus war stets doppelseitig.

§ 197. Hinsichtlich der Pathogenese der Stauungspapille wird hier dieselbe lediglich durch das mechanische Moment des gesteigerten intrakraniellen Druckes zufolge der Zunahme der Cerebrospinalflüssigkeit hervorgerufen, ein Umstand, der besonders eklatant hervortritt bei den Heilungen durch Lumbalpunktion und andere operative Eingriffe.

Durch die gleichmässige Zunahme der Ventrikelflüssigkeit wird nach der neuesten Auffassung das Gehirn auf beiden Seiten gegen die Foramina optica interna gepresst, wodurch eine Rückwärtsstauung der Lymphe im Zwischenscheidenkanal beiderseits stattfinden muss.

Dass bei kleinen Kindern nach Hydrocephalus relativ selten Stauungspapille auftritt, erklärt sich aus der Nachgiebigkeit der Schädelkapsel und dem Auseinanderweichen der Schädelknochen, wodurch die intrakranielle Drucksteigerung vermindert oder aufgehoben wird.

Als natürliche Selbsthilfe darf hier auf das spontane Abträufeln von Cerebrospinalflüssigkeit durch die Nase hingewiesen werden, wodurch eine vorhanden gewesene Stauungspapille gemindert und die Sehkraft gehoben, oder überhaupt die Entwickelung einer typischen Stauungspapille verhindert wurde.

Coppez (778) bringt 2 Fälle (26jähr. Mann und 36jähr. Frau) von atrophischer Stauungspapille mit Erblindung bei Hydrocephalus internus, in denen durch das Auftreten eines wässerigen Ausflusses aus der Nase die Zeichen der intrakraniellen Drucksteigerung verschwanden, und sich in dem einen Falle eine Besserung des Sehvermögens, wenigstens auf einem Auge, einstellte.

Leber (779) fand in einem Falle von Hydrocephalus (15½jähr. Mädchen) mit neuritischer Sehnervenatrophie das Geruchsvermögen vollkommen aufgehoben, und ein Abträufeln einer klaren, wässerigen Flüssigkeit aus dem linken Nasenloch. Die chemische Untersuchung dieser Flüssigkeit ergab eine Übereinstimmung mit dem Liquor cerebrospinalis. Möglicherweise lag ein Defekt in der knöchernen Schädelbasis vor.

Glynn (780) teilt die Krankengeschichte eines 20jähr. Mannes mit, der folgende Erscheinungen darbot: Schwindel, Erbrechen, Neuritis optici mit Abnahme der S, Parese des rechten N. abducens, Nystagmus, epileptiforme Anfälle. Als aus dem rechten Nasenloch seröse Flüssigkeit abtropfte, gingen die Erscheinungen, so auch die Neuritis optici zurück. Die Flüssigkeit hatte die Kennzeichen der Cerebrospinalflüssigkeit. Die Diagnose wurde auf Hydrocephalus internus gestellt. Da auch rechtsseitige Anosmie bestand, so wurde angenommen, dass die Flüssigkeit sich einen Weg durch die Nervenscheiden des Olfaktorius gebahnt hatte.

Die folgende Beobachtung zeigt uns, wie bei Hydrocephalus internus eine derartige Kommunikation mit den Nebenhöhlen zustande kommt.

Wollenberg (781) beobachtete einen 19jähr. Mann, bei dem im Jahre 1892 eine doppelseitige Stauungspapille festgestellt worden war. Später träge Lichtreaktion der Pupillen, Einschränkung des Gesichtsfeldes, Parese des unteren Fazialis links, Strabismus divergens, Kopfschmerz, Erbrechen. Im Verlaufe stellten sich ein: Exophthalmus, besonders links, Erblindung, Anosmie, Grössenzunahme des Schädels, „scheppernder“ Perkussionsschall an der linken Seite, taumelnder Gang, Krämpfe.

Mitte April 1895 Beginn von Flüssigkeitsabfluss aus der Nase, links Trigeminusneuralgie. Die chemische Untersuchung der abfliessenden Flüssigkeit aus der Nase hatte im wesentlichen einen Zusammenhang gleich der Flüssigkeit bei chronischem Hydrocephalus ergeben.

Sektion: 2 Tumoren des rechten Hinterhauptslappens. Defekte der Vorderwand beider Seitenventrikel und direkte Kommunikation dieser mit der Siebbeinhöhlung. Beginnende eiterige Basalmeningitis. Am Übergang des orbitalen Daches zur Stirn war die Dura durchlöchert, die Knochen waren rechts und links stark rarefiziert. 1 cm lateral vom Anfang der Crista galli rechts im Knochen zwei hintereinander gelegene Löcher von 2 bezw. 2,5 mm Durchmesser, deren vorderes auch 2 cm nach vorne aufwärts in die Stirnhöhle führte, während das hintere sich etwas abwärts bis ins Siebbeinlabyrinth verfolgen liess. Links 1 cm vom Vorderrand der Siebbeinplatte konzentrisch angeordnet 4 Löcher, deren grösstes am weitesten nach hinten gelegen, tief ins Siebbeinlabyrinth reichte, etwa 1 cm nach vorn davor ein kleines Loch, das anscheinend auch ins Siebbeinlabyrinth führte. Das Chiasma war in eine gallertig erscheinende Masse umgewandelt, rechts stärker als links. Der linke Opticus erschien noch etwas weisslich. Die N. olfactorii waren glatt und von weisslicher Farbe. An Stelle der normalen Sella turcica fand sich eine vollkommen runde, nach unten sich trichterförmig mässig verengernde Höhlung; vor dem Processus clinoideus, vom dorsum sellae und der tiefen Aushöhlung zwischen beiden nichts zu sehen. Die knöchernen Wände der Hypophysengrube stellten eine ganz dünne Knochenplatte dar, der auf der linken Seite unmittelbar eine dünne Membran anlag, die sich als ein Teil der Nasenschleimhaut erwies. Hydrocephalus.

In dem folgendem Falle war offenbar durch das Abträufeln der Cerebrospinalflüssigkeit keine Stauungspapille zustande gekommen.

Babinski (782, Fall II). Kopfschmerzen, blasse Papillen ohne Herabsetzung der Sehschärfe. Aus dem linken Nasenloch entleerte sich zeitweise cerebrospinale Flüssigkeit.

Schwab und Green (783) haben 21 Fälle von einer derartigen Rhinorrhoea cerebrospinalis zusammengestellt und selbst eine Beobachtung gemacht. In jedem Falle sei eine Neuritis optici oder eine postneuritische Sehnervenatrophie vorhanden gewesen. Die Pupillen waren erweitert, und die Gesichtsfelder eingeschränkt. Dreimal fand sich Nystagmus. Viermal war die Herabsetzung der Sehschärfe stärker, entsprechend der Seite des Ausfliessens der Flüssigkeit aus der Nase. Dreimal bestand das Ausfliessen bevor okulare Störungen eintraten, und siebenmal gingen sie dem Ausfliessen voran.

In dem selbst beobachteten Falle (32jährige Frau) war die Menge der ausfliessenden Flüssigkeit verschieden, die S war herabgesetzt; ausserdem soll ein Zittern der Hand, Anästhesie der Bindehaut und des Pharynx usw. vorhanden gewesen sein.

§ 198. Es bleibt hier noch die Frage zu erörtern, warum nicht bei allen Fällen von Hydrocephalus Stauungspapille auftritt, sondern relativ so häufig namentlich bei der chronischen Form des Hydrocephalus einfache Atrophie des Opticus (Druckatrophie durch Ausbuchtung des Boden des 3. Ventrikels) bebeobachtet wird. Zunächst ist hervorzuheben, dass diese Form meist bei Kindern mit nachgiebiger Schädelkapsel und Vortreibung des Augapfels durch Nachgiebigkeit der oberen Orbitalwand sich findet, wodurch das raumbeschränkende Moment geändert wird. Ferner füllt dann der atrophische Sehnerv den Canalis opticus nicht mehr prall aus, wodurch die Lymphe nach hinten

entweichen kann. Gelegentlich kommt es bei dieser Form des Hydrocephalus mit doppelseitigem Exophthalmus zu einer Usur der Orbitaldecke, wobei die ausgedehnte Dura direkt in die Orbita vorgewölbt wird.

Das Auftreten von Stauungspapille ist mehr bei einem akuten Hydrocephalus zu erwarten.

Auffällig erscheint, weshalb bei den von Weitz (479) beschriebenen Fällen von Liquordruckerhöhung nach Kopftrauma keine Stauungspapille gefunden wurde, da doch der Lumbaldruck oft bedeutend erhöht gewesen war. Auch wir haben schon seit längerer Zeit dieselbe Beobachtung gemacht, worauf Saenger (1104) mit Nachdruck hingewiesen hatte.

Zu dieser letzterwähnten Kategorie von Fällen dürfte wohl auch die folgende Beobachtung von Chesneau (784) zu zählen sein.

In dem von diesem Autor mitgeteilten Falle von Stauungspapille traumatischen Ursprungs hatte ein 40jähr. Patient einen Fall auf den Hinterkopf erlitten und war 5 Tage ohne Beschwerden geblieben. Am 6. Tage Sehstörung bemerkt. Rechts Abduzenslähmung und seröse Durchtränkung beider Papillen. Rechts S = $^2/_3$, links = 1. Bei zunehmenden Kopfschmerzen fand sich am 10. Tage nach der Verletzung rechts S = $^1/_6$, zunehmende Papillitis beiderseits, aber kein paralytisches Schielen mehr. Die Sehschärfe sank rasch. Rechts S = $^1/_{20}$, links = $^1/_{15}$. Am 20. Tage nach dem Unfall Trepanation an der Kontusionsstelle mit Spaltung der Dura, kein oberflächlicher Erguss vorhanden. Heilung. Vom 8. Tage nach der Operation stieg die S beiderseits auf $^2/_3$.

Schmidt-Rimpler (785) beschrieb eine ungewöhnliche Form von Encephalocele mit Stauungspapille bei einem 4 Monate alten Kinde. Eine Geschwulst befand sich in der Gegend der grossen Fontanelle, während die beiden anderen Hydrocephalocelen in den Schläfengruben lagen. Die Augäpfel lagen stark vor und in den Orbitae waren gleichfalls Hirnbrüche zu vermuten. Beiderseits bestand Stauungspapille. Die Hornhäute waren beide central ulzeriert, und es kam zur Perforation, so dass sechs Monate später rechts Leukoma corneae totale, links Phthisis anterior konstatiert wurde. Kopf- und Hirnbrüche, deren Maasse verzeichnet sind, hatten erheblich an Grösse zugenommen. Die beiden seitlichen Hirnbrüche beruhten wohl auf mangelhafter Knochenentwickelung. Der in der Gegend der grossen Fontanelle sich vorwölbende Tumor war jedoch eine Cephalocele, gleich den am Hinterhaupt meist vorkommenden, die durch Knochenlücken aus der Schädelhöhle treten. Den Umstand, dass bei der Kompression der Hirnbrüche die Stauungspapillen eine stärkere Rötung aufwiesen, und dass dieselbe Erscheinung bei einem Knaben mit einem überhäuteten Hirnvorfall von Kleinapfelgrösse vorhanden war, bei dessen Kompression eine stärkere Füllung und leichte Schlängelung der Venen sich zeigte, möchte Verfasser als eine weitere Stütze ansehen, für die von ihm zur Erklärung des Entstehens der Stauungspapille aufgestellte Transporttheorie.

Der Verfall der Sehschärfe war hier wohl durch den Druck des 3. Ventrikelbodens auf das Chiasma bedingt.

Über einen analogen Fall berichtet Babinski (782):

Derselbe betraf eine 29jähr. Frau, die einen Sturz auf den Hinterkopf beim Radfahren erlitten hatte. Nach 1 Monat traten heftige Kopfschmerzen und Erbrechen auf.

Es fand sich ophthalmoskopisch eine Papillitis mit Blutungen, anfangs ohne Sehstörung. 6 Monate später trat aber Herabsetzung der Sehschärfe ein, die innerhalb des nächsten Monats rapide zunahm unter Ausbildung einer typischen Stauungspapille. Nach linksseitiger Trepanation mit Wegnahme eines grossen Knochenstücks verschwanden Kopfschmerzen und Erbrechen, die Papillenschwellung ging zurück, doch blieb eine graue Verfärbung der Papille bestehen.

In der Diskussion erwähnte Dupré, dass in einem analogen Falle die einfache Lumbalpunktion die besten Resultate ergeben habe.

§ 199. Wie allerwärts, so ist aber auch mit der Diagnose auf Meningitis serosa Vorsicht geboten, denn Djedow (786) berichtet über folgenden Fall:

Derselbe betraf einen Soldaten, der zweimal traumatische Verletzungen der Nasenwurzel (Pferdehuf und Faustschlag) erlitten hatte. Die Sektion wies einen Tumor im Frontalhirn nach. Intra vitam waren Kopfweh, Stauungspapille, Protrusion der Augen, Pupillenerweiterung und epileptische Krämpfe etc. beobachtet worden.

v. Gròsz (787) beobachtete bei einem im Anschluss an eine Meningitis aufgetretenen Hydrocephalus internus (10monatl. Kind) eine rasch aufgetretene Erblindung mit einer Lähmung des M. rectus superior — Erscheinungen, die auf einen gesteigerten intrakraniellen Druck zurückgeführt wurden und nach wiederholter Punktion durch die Fontanelle verschwanden.

Über die Sehstörungen bei Hydrocephalus vergleiche auch Bd. III, pag. 681 und 892. Ausser den dort angeführten Fällen wäre hier auch die folgende Beobachtung noch zu berücksichtigen.

v. Starck (788) bringt 2 Fälle von chron. Hydrocephalus internus bei Kindern. In dem einen Falle war zentral bedingte Blindheit bei ophth. normalem Befunde vorhanden. Nach wiederholten Lumbalpunktionen trat eine bedeutende Besserung der S ein.

VII. Die Stauungspapille bei Gehirnapoplexie.

§ 200. Nonne (789) zeigte ein Präparat von einer ausgedehnten Hirnblutung, wobei intra vitam eine doppelseitige mittelgradige Stauungspapille bestanden hatte. Es war bei einer vor 7 Jahren syphilitisch infizierten 31jähr. Frau eine rechtsseitige Hemiparese aufgetreten, und die Sektion hatte eine hochgradige Arteriosklerose der Hirnarterien und eine ausgedehnte Blutung in den linksseitigen Stammganglien mit Durchbruch in den Seitenventrikel nachgewiesen.

Lewandowsky und Stadelmann (790) berichten über einen Fall von intrakranieller Drucksteigerung mit beiderseitiger Stauungspapille; zugleich bestand noch eine leichte Fazialisparese rechts. Es wurde eine Hirnpunktion in der linken Occipitalgegend vorgenommen, die 60 ccm altes Blut zutage förderte. Hierauf trat rasch eine Besserung und Heilung ein. In der Rekonvaleszenz und auch noch später wurde eine Störung der optischen Reproduktion von Zahlen beobachtet. Es fand sich eine mangelhafte Merkfähigkeit für Zahlen, ein Haftenbleiben an einzelnen Zahlen und ein Entschwinden anderer. Diese Störung wurde auf den krankhaften Prozess im linken Hinterhauptslappen bezogen.

Saenger (791). Fall I: Bei einer 41jähr. Frau, die apoplektiform mit Bewusstseinsverlust erkrankt war, waren beiderseits Beweglichkeitsdefekte der Augen, eine beiderseitige Stauungspapille mit Blutungen vorhanden. Plötzlicher Exitus letalis.

Sektion: Über haselnussgrosse Blutung im Schläfenlappen seitlich vom Hinterhorn.

Fall II: Ein 40jähr. Gastwirt war mit Sprachverlust erkrankt, dann traten Krämpfe und Bewusstlosigkeit ein. Beiderseits beginnende Stauungspapille

Sektion: Frische, umfängliche Blutung in der Brücke.

Kooykher (792). 40jähr. Mann. Paralyse der linken Extremitäten nach vorausgegangener Kontraktur. Deviation der Augen nach rechts und des Kopfes nach links, leichte Neuritis optici.

Sektion: In dem Centrum semiovale der rechten Hemisphäre ein Blutgerinnsel, 1 cm oberhalb des Corp. callosum und 4 cm von der Incissura longitud. cerebri gelegen. Zugleich waren der vordere und obere Teil des Nucleus caudatus und auch die Capsula interna teilweise zerstört.

Remak (793) erwähnt, H. Jackson habe in einer grösseren Arbeit über zwei Fälle von Hirnapoplexie berichtet, von denen die eine in den Stirn-, die andere in den Schläfenlappen erfolgt seien und von Stauungspapillen begleitet gewesen wären.

Ohm (794) fand in einem Falle von beiderseitiger Neuritis optici, verbunden mit Kopfschmerz und cerebellarer Ataxie, bei der Lumbalpunktion Blut in der Cerebrospinalflüssigkeit. Die Sektion ergab an der Basis des Gehirns, besonders über dem Pons, eine grössere Blutmasse, die nach vorne bis zur Gegend des Chiasmas, nach hinten zwischen die Hemisphären des Kleinhirns und die Tonsillen sich fortsetzte. Die Ursache der Blutung war ein Riss eines haselnussgrossen aneurysmatischen Sackes der Arteria basilaris.

Der folgende Fall dürfte vielleicht auch hierher zu zählen sein.

Jakoby (795) sah ein 6jähr. mit Keuchhusten behaftetes Kind plötzlich erblinden. Die Papille war weit und völlig reaktionslos, beiderseits bestand Neuritis optici. Nach mehr als einer Woche Heilung.

Förster (796) sagt: Bei Apoplexia cerebri werden besondere Veränderungen der Netzhaut oder des Sehnerven für gewöhnlich nicht beobachtet, und nur sehr ausnahmsweise ist das Auftreten von Stauungspapille bei Hirnblutung gefunden worden.

Den Grund für die seltenen Berichte über Stauungspapille bei dieser Erkrankung in der Literatur sucht Kampherstein (166 pag. 736) darin, dass von dem zum Patienten gerufenen praktischen Arzte keine ophthalmoskopische Untersuchung angestellt würde, die ja auch bei einem Apoplektiker oder Bewusstlosen immerhin sehr schwierig sei, zum Teil auch wohl darin, dass der Exitus zu schnell eintrete, ehe es zur Ausbildung einer Stauungspapille kommen könne. In sehr vielen Fällen würde wohl auch die Periode des gesteigerten intrakraniellen Druckes nur so kurzdauernd sein, dass eine Stauungspapille nicht zur Entwickelung käme.

§ 201. Bei einer anderen Gruppe von Fällen tritt noch zu dem durch die Apoplexie gesetzten raumbeschränkenden Moment ein Scheidenhämatom hinzu.

So beobachtete:

Bouveret (797) eine 50jähr. Frau, die komatös in das Krankenhaus gebracht worden war und Polyurie, Albuminurie, Glykosurie, Pupillenstarre und rechtsseitige Pupillenerweiterung, Ödem der Papillen und kleine retinale Blutungen gezeigt hatte.

Die Sektion erwies einen starken Bluterguss an der Hirnbasis, Füllung der Ventrikel mit Blut, in der rechten Hemisphäre einen Bluterguss in der inneren Kapsel, der nach dem Seitenventrikel durchgebrochen und bis in das Stirnhirn vorgedrungen war, wo er ebenfalls durchbrach und hier die Basis des Gehirns erreichte. Das Neurilemm und die Fasern des rechten N. opticus waren mit Blut imbibiert. Zwischen linkem Sehnerv und seinen Scheiden war ein grosser Bluterguss vorhanden. Auch die anderen basalen Hirnnerven zeigten Blutansammlungen in ihren Venenscheiden.

Remak (793) erwähnt einen Fall von Scheidenhämatom bei einem 56jähr. Individuum, welches im apoplektischen Koma (Drehung des Kopfes und der Augen nach rechts) gestorben war. Ophthalmoskopisch hatte sich eine Stauungspapille mit ausgedehnten Blutungen, rechts hochgradiger gefunden.

Bei der Sektion ergab sich ein mächtiger Erguss geronnenen Blutes in den rechten Seitenventrikel, zugleich eine geringere Menge in den III. und IV. Ventrikel. Der Bluterguss hatte wahrscheinlich in der Gegend des Schwanzkerns seinen Ursprung genommen und war sowohl nach dem Seitenventrikel, als durch den Pedunkulus nach dem rechten Tractus opticus hin durchgebrochen, da an der unteren Fläche des Pedunkulus eine hämorrhagische Stelle sich fand, die direkt an den Tractus angrenzte. Der rechte N. opticus fand sich in seinem orbitalen Teile in einen blauroten Strang verwandelt, bei dem linken war dies in geringerer Weise der Fall.

Mikroskopisch wurde ein Bluterguss in die Scheidenräume der Sehnerven nachgewieseu, sowie Lymphstauung und Kernvermehrung in der Papille und in der äusseren Zwischenschicht der Netzhaut, wie auch in dem Stücke des Opticus unmittelbar hinter dem Auge bis etwa zum Austritt der Centralgefässe. Ferner Kapillarhyperämie und Kapillarblutungen in der Papille, gröbere in einem grossen Bereiche der Netzhaut.

Bei diesem Falle war auch auf der Seite des Scheidenhämatoms die Stauungspapille stärker ausgeprägt, als auf der anderen Seite.

Remak (793) erwähnt 3 Fälle, von Mackenzie, Samt und Fürstner die sich einander in hohem Grade ähneln. In allen 3 Fällen erfolgte die Blutung aus einem makroskopisch grossen Aneurysma, das in der Gegend der Sylvischen Grube gelegen war, gleichzeitig in den Subduralraum und ins Gehirn.

Neben dem beträchtlichen Bluterguss an der Hirnbasis und dem Scheidenhämatom, das bei Mackenzie nur rechtsseitig, bei Samt vorwiegend rechtsseitig, bei Fürstner auf beiden Seiten gleich ausgebildet war, fanden sich ausgedehnte Blutungen, teils in den Schläfen- und Stirnlappen, teils in den Stammganglien des Gehirns mit zweimaliger Beteiligung des betreffenden Seitenventrikels. In den beiden Fällen, in denen das Scheidenhämatom mehr zur einseitigen Ausbildung gekommen war, war die Stauungspapille mehr einseitig.

Der Verlauf gestaltete sich im ganzen durchaus nicht akut, so dass man die Stauungspapille längere Zeit vor dem Tode beobachten konnte.

Remak berichtete weiter noch von einem selbstbeobachteten Falle. Eine 52jähr. Patientin bekam am Abend einen Schlaganfall, nächsten Morgen schon Stauungspapille mit ausgedehnten Hämorrhagien. Exitus. Sektion: Bluterguss in den rechten Seitenventrikel und Scheidenhämatom.

Bellamy (798). Aneurysma der Art. communicans ant. Ruptur. Meningealblutung gefolgt von Neuritis optici. 51jähr. Mann, plötzlicher Anfall. Blutung auch innerhalb der Opticusscheiden.

Bei den folgenden Fällen bestand wahrscheinlich vor der Apoplexie schon Hydrocephalus internus, und wurde durch den Eintritt des ersteren der intrakranielle Druck so gesteigert, dass dann die Stauungspapille zur Entwickelung gelangte.

Quincke (734). Ein weiterer Fall betraf einen 14jähr. Knaben mit Lähmung der linksseitigen Extremitäten, rechtsseitiger Ptosis und beiderseitigem Nystagmus nach rechts. Ophth. rechts die Venen etwas geschlängelt, der Papillarrand verwaschen. Die

Sektion ergab eine grosse Blutung des Septum pellucidum und des Balkens mit Durchbruch nach dem linken Ventrikel, Blutung in beide Seiten- und den 3. Ventrikel; chronische Leptomeningitis und Hydrocephalus.

Angelucci (761) fügte zu 10 von ihm aus der Literatur zusammengestellten Fällen, in denen bei Gehirndruck und Stauungspapille Trepanation des Schädels ausgeführt worden war, noch folgenden Fall hinzu:

Fall I:

I. Apoplektischer Herd in der rechten Centralfurche. Es bestanden sieben Jahre hindurch zeitweise Konvulsionen auf der linken Körperseite, später ebenda verschiedene Paresen und Kontraktur des Armes und zuletzt, wahrscheinlich auf erneute Blutung, Lähmung beider Recti externi, schnelle Abnahme der Sehkraft und Stauungspapille. Bei der von Tausini ausgeführten Trepanation wurde an genannter Stelle ein verfärbter Herd gefunden und mit dem Löffel entfernt. S. besserte sich, die Stauungspapille, Konvulsionen etc. schwanden, doch wurde die Papille atrophisch, der Arm gelähmt, das Bein paretisch.

Eigene Beobachtung:

Ch. H. 6. IV. 1901. Patient war bei der Arbeit bewusstlos geworden, bei der Aufnahme im Krankenhause soporös.

Status praesens: Die linke Körperhälfte paretisch. Die Sensibilität war links herabgesetzt, es schien linksseitige homonyme Hemianopsie zu bestehen.

9. IV. Auch die linke Seite heute völlig schlaff. Links vollständige Hemianästhesie.

12. IV. Auf dem linken Auge voll entwickelte Stauungspapille, auf dem rechten Auge beginnende Stauungspapille.

14. IV. Lumbalpunktion. Druck 340.

24. IV. Schluckpneumonie. Tod.

Sektion: In beiden Seitenventrikeln etwa 50 ccm klarer Flüssigkeit, Seitenventrikel entsprechend weit. An Stelle der rechten grossen Ganglien eine etwa kinderfaustgrosse, mit geronnenem Blute gefüllte Höhle. Im Grunde und am Rande derselben eine dünne Schicht rostfarbiger weisser Masse.

In den linken grossen Ganglien 2 etwa bohnengrosse z. T. mit rostfarbiger Masse ausgefüllte Höhlen.

Bei den folgenden Fällen könnten auch arteriosklerotische Gefässveränderungen in der Papille selbst die Papillitis bedingt haben, sodass hier der Augenspiegelbefund in keinen direkten Zusammenhang mit der Apoplexie des Gehirns zu bringen wäre.

Halbey (803) berichtet über einen Fall von Apoplexia sanguinea cerebri (sensorische Aphasie, rechtsseitige Hemiparese), wobei der ophthalmoskopische Befund als eine Stauungsneuritis des Sehnerven aufgefasst wurde. Der ophthalmoskopische Befund lautete:

Exsudat in der linken Papille, unterhalb derselben flächenförmige Blutung. Venen etwas geschlängelt, rechts ebenfalls Exsudat, aber etwas geringer. Später wurde eine beginnende Sehnervenatrophie festgestellt, „Arterien enger als normal mit teilweiser Verdickung der Arterienwandungen, was jedenfalls auch die Diagnose der vorausgegangenen Stauungspapille vollauf bestätigte". (Nach der Meinung Michels ist hier das ophthalmoskopische Bild im Sinne einer arteriosklerotischen Cirkulationsstörung zu deuten, wobei die Arteriosklerose den Stamm der Arteria centralis retinae zunächst befallen und links sich auch auf die Netzhautverzweigungen ausgedehnt hatte.

Auf Grund des ophthalmoskopischen Befundes hätte alsdann die Diagnose auf eine Arteriosklerose der Gehirngefässe gestellt werden müssen.

Bristowe (804). Ein 55jähr. Patient litt seit einem Jahre an Kopfschmerzen, seit ½ Jahre an Abnahme der Sehkraft. Am 26. Dez. 1885: Hemiplegia dextra, verbunden mit Hemianalgesie und Hemianästhesie. Koma. Nach 10 Tagen trat Aphasie hinzu. Es stellte sich Kontraktur des rechten Arms ein, Kopf und Augen waren nach links gewendet.

Am 30. I. 1886 konstatierte Nettleship beiderseits Neuroretinitis mit Blutungen. Am 12. II. 1886 Tod im Koma.

Bei der Sektion fand sich ein schon zum Teil entfärbter, taubeneigrosser apoplektischer Herd im hinteren Teile des Thalam. opticus sin. Er umfasste den hinteren Teil des Linsenkerns und der Capsula intern. und erstreckte sich bis in die weisse Substanz des Schläfenlappens. Das Herz war hypertrophisch.

„Es darf hier nicht übersehen werden", sagt Leber (805), „dass dieselbe Ursache, welche das Gehirnleiden hervorruft (Herz- und Gefässerkrankung, Nephritis etc.) die Papillitis oder Papilloretinitis auch direkt erzeugen kann".

Vergleiche auch Bd. IV, pag. 237, sowie pag. 389.

Dasselbe gilt auch für die folgende Beobachtung von Freud (806).

Derselbe beobachtete bei einem mit Skorbut behafteten 16jährigen Kranken eine konjugierte Deviation der Augen nach links, linksseitige Ptosis und rechtsseitigen Nystagmus. Ophthalmoskopisch fanden sich weissliche Flecken über die ganze Netzhaut zerstreut, ferner dunkelschwarzrote, flächenhafte und zahlreiche frische kapilläre Blutungen als Punkte und Striche. Die Konturen der Papille waren nicht sichtbar.

Die Autopsie zeigte Blutungen in den Subduralraum des Gehirns, blutige Suffundierung der inneren Gehirnhäute. In der linken stark geschwellten Hemisphäre kapilläre und erbsengrosse Extravasate im unteren Scheitelläppchen, die Windungen an der Basalfläche stark abgeplattet. Der linke Okulomotorius komprimiert. Die Scheiden beider Sehnerven von Blut durchsetzt, die Retina am linken Auge fast in ganzer Ausdehnung von einer dünnen Schicht Blutes grösstenteils abgelöst, der Glaskörper von Blut durchsetzt. Am rechten Auge nur kleinere Blutungen unter der Netzhaut.

Über die Sehstörungen bei derartigen Fällen vgl. Bd. III, pag. 693 u. ff.

VIII. Die Stauungspapille bei der Gehirnerweichung.

§ 202. Wilbrand (807) beobachtete bei einem 63jähr. Manne eine schnell entstandene, anfangs inkomplete rechtsseitige homonyme Hemianopsie, doppelseitige Stauungspapille mit normaler S auf dem rechten und verminderter S auf dem linken Auge und mit beiderseitiger normaler Farbenempfindung. Nach Ablauf mehrerer Wochen trat rechtsseitige Hemiplegie unter Mitbeteiligung des rechten Fazialis und Hypoglossus auf, später aphasische Störungen, während die Stauungspapille bei gutem Sehvermögen spontan völlig zurückging.

Die Sektion ergab einen Erweichungsherd des linken Hinterhauptslappens. Die mediane Fläche des Zwickels und die ganze hinter der Fissura calcarina gelegene Pars occipitalis atrophisch; auch die weisse Substanz war atrophisch und zum Teil erweicht, besonders die Gegend des sagittalen Markbündels usw.

Nach Wernicke (809) ist der nächste Effekt einer derartigen Arterienverstopfung die seröse Durchtränkung des betroffenen Hirngebietes, wodurch sich der Umstand erklärt, dass frische Erweichungsherde oft nicht eine zusammengesunkene Gehirnpartie, sondern vielmehr eine Volumvermehrung der affizierten Hemisphäre zeigen. Damit wäre das raumbeschränkende Moment für das Entstehen der Stauungspapille bei solchen Fällen gegeben.

Bei der nun folgenden Atrophie der erweichten Partien bildet sich dann spontan, konform dem Nachlassen des intrakraniellen Druckes, die Stauungspapille wieder zurück.

Nonne (789). Bei einer 72jähr. Frau mit doppelseitiger mittelgradiger Stauungspapille handelte es sich um Paraplegia cerebralis, Bevorzugung der linken Seite und motorische Aphasie. Die Sektion ergab neben Arteriosklerose des Gehirns eine frische Erweichung in der linken inneren Kapsel.

Wurst (813). 40jähr. Bauer, war mit Ausnahme von Intermittens vor einem Jahre nie krank. Vor 5 Monaten Amblyopie durch 2 Wochen; vor 2 Tagen Amaurose beider Augen. Man fand mässiges Lungenemphysem, Atherom, Hypertrophie des linken Ventrikels und interstitielle Neuritis. Hochgradige Stauungspapille mit engen Arterien, dilatierten Venen, bedeutender Retinatrübung in der Umgebung, links unten kleine Hämorrhagien. Keine Cerebralsymptome. Unter Zunahme der Neuritis optica zeigte sich am 7. Tage Paralyse des rechten Fazialis, Paraplegie der unteren Extremitäten, rechts epileptiforme Krämpfe. Nach 4 Tagen Tod.

In der linken Hemisphäre ein walnussgrosser rötlichgelber Erweichungsherd, und ein ähnlicher Herd in dem Pons. Hirn blass, Serummenge in den Scheidenräumen des Opticus nicht vermehrt.

Culbertson (814) hat ophthalmoskopisch die Zeichen einer doppelseitigen Neuritis optica wahrgenommen bei einem 39jährigen Manne, der angeblich farbenblind war, und bei dessen Sektion eine Erweichung des linken Gyrus angularis und des Occipito-Temporallappens vorhanden gewesen war.

Geissler (815) beschreibt die Krankengeschichte und den Sektionsbefund bei einem $5^1/_4$jährigen Knaben, welcher über Nacht vollständig erblindet war. Ophthalmoskopisch beiderseits Stauungspapille. Das Anschlagen an den Schädel war dem Kinde zwar unangenehm, aber nicht schmerzhaft. An der Schläfenpartie gab sich höchst auffallend der Schall des gesprungenen Topfes kund.

Ausser der Erblindung waren Symptome vorhanden, die auf ein schweres Hirnleiden schliessen liessen, welchem Patient 110 Tage nach erfolgter Erblindung erlag.

Sektion: Hirnsubstanz fest. Seitenventrikel mässig, Foramen Monroi sehr erweitert. Septum pellucidum nicht erweicht, dagegen die Vierhügelgegend in einen rötlichgrauen Brei zerfallen, so dass nur das vordere Vierhügelpaar noch deutlich erkennbar, die hinteren Hügel dagegen und die Crura cerebri ad corp. quadrigem. in der erweichten Masse untergegangen waren. Zirbeldrüse auf ein dünnes Häutchen reduziert.

Pitt (816). Bei einem 2jähr. Mädchen entwickelte sich im Anschluss an Krämpfe eine rechts- wie linksseitige Fazialisparese, doppelseitige Neuritis optica mit nachfolgender Opticusatrophie, Nystagmus, später Kopfdrehung nach rechts, linksseitige Hemiplegie, Kontraktur sämtlicher Extremitäten.

Die Sektion ergab Erweichung des vorderen Teils der Frontal-, des hinteren Occipital-, des aufsteigenden Parietalhirns und des Gyrus angularis, des äusseren Teils der inneren und äusseren Kapsel, Tuberkulose der Lungen, Nieren usw. Im Rückenmark hauptsächlich Sklerose beider Seitenstrangbahnen.

Bei der folgenden Gruppe von Fällen bestand offenbar Hydrocephalus, und wurde durch den oben geschilderten Schwellungsprozess nach Abschluss der Gefässe die schon vorhandene intrakranielle Drucksteigerung so vermehrt, dass nun die Stauungspapille zur Entwickelung kam.

A. Knapp (817). In einem Falle von motorischer und sensorischer Aphasie bestand eine Neuritis optici, ausserdem eine Farbenblindheit usw.; zugleich eine interstitielle Nephritis.

Die Sektion ergab Atheromatose der Gehirngefässe, Hydrocephalus externus und Erweichungsherde an verschiedenen Stellen, wie in der Mitte der linken Ponshälfte, im Mark des rechten Stirnhirns usw.

Tsunoda (818) fand bei der Obduktion eines 16jährigen Kranken, der mit dem Symptomenkomplex eines Hirntumors, wie Neuritis optici, Ptosis, Kopfschmerz usw. einherging, zahlreiche entzündliche cystische Erweichungsherde im Marklager und centralen Höhlengrau der rechten Hemisphäre und einen chronischen Hydrocephalus internus mit Ependymitis. In einer der Cysten, die untereinander kommunizierten, fand sich ein Muttertier von Distomum Westermanni und im Inhalte reichlich Distomumeier.

Basevi (819) teilt einen Fall mit, bei dem intra vitam Stauungspapille, Herabsetzung des Sehvermögens, Einengung des Gesichtsfeldes, Parese der Obliqui und kaum angedeutete Parese der Recti sup. und infer. sich fand. Basevi konstatierte, dass besonders die assoziierten Bewegungen beeinträchtigt waren. Bei der Sektion fand sich chronischer Hydrocephalus, Gehirntuberkulose mit mehrfachen Herden, Erweichung des linken Thalamus opticus und besonders ausgesprochene Veränderungen an den Vierhügeln, die stark abgeplattet und kaum erkennbar waren.

Ob in dem folgenden Falle die doppelseitige Neuritis optici auf den Erweichungsprozess im Gehirn bezogen werden, oder als eine doppelseitige Neuritis interstitialis peripherica nach Perineuritis luetica aufgefasst werden muss, bleibt dahin gestellt.

In Mills' (820) Mitteilung handelte es sich zunächst um einen luetisch infizierten 27jähr. Kranken mit doppelseitiger Mydriasis, Pupillenstarre, linksseitiger Okulomotoriusparese und doppeseitiger Neuritis optici, verbunden mit Parese des linken unteren Fazialis und der linken Extremitäten. Exitus unter zunehmendem Stupor.

Autopsie: Erweichungsherd am Kopf des rechten Nucleus caudatus und der vorderen Partie der Capsula interna, intensive Rundzelleninfiltration der Pialscheide des N. opticus und der Oculomotorii mit ausgebreiteter Degeneration der Fasern.

Bezüglich der Sehstörungen in Fällen von encephalomalacischen Prozessen im Gehirn verweisen wir auf Bd. III, pag. 706, § 544—549.

IX. Die Stauungspapille beim Turmschädel.

§ 203. Auf der 36. Versammlung der ophthalmologischen Gesellschaft zu Heidelberg gab Uhthoff (Bericht pag. 141) seiner Überzeugung Ausdruck, dass die Opticusaffektion beim Turmschädel resp. bei Schädeldeformitäten fast immer unter dem Bilde der Stauungspapille oder der Neuritis optica ursprünglich eintrete, und dass eine einfache genuine Atrophie hierbei nicht in Betracht komme, höchstens gelegentlich eine einfache deszendierende Opticusatrophie infolge der basalen und orbitalen Schädigungen. Natürlich sei dieser neuritische Ursprung der Opticusatrophie im späteren Leben als solcher nicht immer mehr mit dem Augenspiegel erkennbar. Ferner sei der Eintritt der Sehnervenalteration einer dem jugendlichsten Lebensalter bis zum 5. resp. 7. Lebensjahre angehörig. Des weiteren gehörten Schädigungen anderer basaler Hirnnerven (Augenbewegungsnerven, Olfaktorius) zu den grössten Ausnahmen, so dass gerade diese isolierte Schädigung der Sehnerven mit zu den charakteristischsten Momenten für diese Erkrankung gehöre, ebenso das ausserordentlich häufige Vorhandensein von Exophthalmus, und sodann das nicht seltene Vorkommen von Nystagmus.

Enslin (821) hat die bis zum Jahre 1904 veröffentlichten Sehnervenerkrankungen beim Turmschädel zusammengestellt, an Zahl 26, und fügt zu diesen noch 16 Eigenbeobachtungen hinzu. Was das Alter und Geschlecht der Kranken anbelange, so handele es sich ausschliesslich um männliche Individuen, und falle die Erkrankung in die ersten Kinderjahre.

Unter den 42 Fällen fanden sich

2 mal doppelseitige Neuroretinitis,
2 mal einseitige Stauungspapille mit postneuritischer Atrophie auf dem anderen Auge,
2 mal anscheinend primäre Sehnervenatrophie und
36 mal postneuritische Sehnervenatrophie.

Die Untersuchungen an Turmschädeln selbst hatten ergeben, dass derselbe eine durch vorzeitige Verknöcherung der Sutura coronaria entstandene Schädelform sei, die eine über den lokalen Durchschnitt hinausgehende gleichmässige Höhenentwickelung aufweise, während Länge und Breite den örtlichen Maassen angepasst wären.

Patry (822) stellte 58 Fälle von Oxycephalie mit Sehnervenatrophie zusammen bezw. okulare Störungen und fügte noch 17 selbstbeobachtete Fälle hinzu. Seine Schlussfolgerungen lauten dahin, dass in der grösseren Zahl von Fällen eine Neuritis opt. bezw. Sehnervenatrophie vorhanden und das männliche Geschlecht vorzugsweise beteiligt sei. Die Schädeldifformität entstehe in den ersten Lebensmonaten. Die Sehnervenerkrankung in den 5 ersten Lebensjahren sei nicht immer von einer Erblindung begleitet.

Oberwarth (823) hat 8 Fälle von Turmschädeln beobachtet, von denen 5 kranke Sehnerven darboten. Zweimal bestand beiderseitige Erblindung infolge von Sehnervenatrophie, Neuritis optici einmal bei guter und einmal bei zweifelhafter Sehschärfe, und einmal rechtsseitige Stauungspapille bei linksseitigen angeborenen Netzhautflecken. 6 Knaben und 2 Mädchen waren betroffen.

Nach Bednarski (824) erfolgte unter 6 Fällen mit Sehnervenatrophie die Erblindung in zwei Fällen, im 2., in einem im 5. und in einem im 11. Lebensjahre. In zwei Fällen (17 Jahre und 40 Jahre) hatten die Kranken ziemlich gut gesehen.

Bei den meisten Autoren finden wir als ophthalmoskopischen Befund: Sehnervenatrophie angegeben, so bei Meltzer (825), Grumnach (826), Lehndorff (827), E. Levi (828), Dorfmann (829), Bednarski (824), Anton (831), Vorschütz (832), Oberwarth (823), Otschapowsky (834), Natanson (835), Beaumont (836), Kraus (837), Oberwarth (838), Taylor (839), Paton (840), Enslin (821), Velhagen (841), Morax und Patry (842), Vortisch (843), Roll (844), Friedenwald (845), Weiss und Brugger (846), Hirschberg (847, 848 und 849).

Neuritis optici resp. neuritische Atrophie beobachtete: Dorfmann (851), Bednarski (824), Natanson (835), Poltracca (850), Vidéky

(858), Patry (822), Oberwarth (823), Enslin (821), Alexander (852), Manz (853), Stood (854), Hirschberg (848. Fall I und III), Schüller (855, Fall IV).

Noch frische Stauungspapille bei Turmschädel beobachtete v. Graefe (856). Sie betraf einen 8jährigen Knaben.

In dem Falle von Manz (853) handelte es sich um einen 40jähr. Mann, der auf dem einen Auge eine postneuritische Atrophie und Amaurose, auf dem anderen Auge eine mässige Stauungspapille mit noch guter Sehschärfe hatte. Der Schädel zeigte eine ungewöhnliche Höhe und hochgradige Asymmetrie. Patient starb an Sarkom des rechten Scheitel- und Stirnbeins. Hier lag die Sache doch wohl so, dass der Patient als Folge einer Schädelverbildung in früher Jugend eine doppelseitige Sehnervenatrophie zurückbehalten hatte, die rechts zur völligen Erblindung führte, links aber ein gutes Sehvermögen zurückliess. Es bildete sich dann in den 40er Jahren das Sarkom, an dem er zugrunde ging, und diese Geschwulst bewirkte durch Druckerhöhung in der Schädelhöhle eine Stauungspapille, eine erneute Anschwellung der Sehnervenscheibe, die nur den linken, noch nicht atrophischen Opticus alsdann betreffen konnte.

Uhthoff (857). Fall I. $2^1/_2$jähr. Kind. Typischer Fall von Turmschädel mit Stauungspapille und hochgradiger Sehstörung. Prominenz der Papillen von 2—3 D. Sehschärfe sehr herabgesetzt. Nystagmus.

Enslin (821) hat 3 Fälle beobachtet.

In dem einen Falle handelte es sich um einen 15jährigen Knaben, der von der Mutter wegen Schielens in die Klinik gebracht worden war. Ophthalmoskopisch war auf dem rechten Auge typische Stauungspapille. S = $^6/_{20}$, auf dem linken neuritische Atrophie, Amblyopie.

Der II. Patient, ein 6jähriger Knabe, wurde wegen Phlyctaenen in die Klinik gebracht. Ophthalmoskopisch beiderseits ausgesprochene typische frische Stauungspapille. Sr = $^6/_8$, Sl = $^6/_{12}$. Das Gesichtsfeld zeigte normale Grenzen. Vergrösserung des blinden Flecks.

Der III. Fall betraf ein $1^1/_2$jähriges Kind, das augenscheinlich amaurotisch war. Ophthalmoskopisch sah man Stauungspapille mit Übergang in Atrophie. Alle 3 Patienten zeigten typischen Turmschädel.

Dass so selten von einer noch frischen Stauungspapille bei Turmschädel berichtet wird, findet nach Enslin (l. c.) seine Erklärung darin, dass die meist allmählich und in früher Jugend entstandene, darum oft auch kaum beachtete Schädigung des Visus so gering sein kann, dass die Leute keine ärztliche Hülfe aufsuchen, oder andererseits so hochgradig, dass die Kinder direkt in die Blindenanstalt übergeführt werden. Über Erblindungen in den ersten Lebensjahren bei Turmschädel berichten Vidéky (858), Patry (822), und Friedenwald (845).

§ 204. In der Pathogenese der Sehstörungen bei Schädeldeformität und speziell bei Turmschädel spielt die Frage von einer abnormen Enge der Canales optici eine erhebliche Rolle. Gegenüber einer Reihe positiver dahingehender Angaben von Autoren betonen andere wieder ausdrücklich das Fehlen einer derartigen Verengerung, und sie verwahren sich ausdrücklich gegen eine Verallgemeinerung eines derartigen gelegentlichen Befundes.

Zu den positiven Angaben in dieser Hinsicht gehören die bekannten 3 Fälle von Michel, Ponfik und Manz.

Michel (859) hatte Gelegenheit, die Augen eines 15jährigen Knaben zu untersuchen, welcher von Geburt an blind oder wenigstens schon in den ersten Lebensjahren vollkommen

erblindet war und einen Turmschädel darbot. Derselbe starb 14 Tage nach der letzten ophthalmoskopischen Untersuchung, bei welcher hochgradige Atrophie des Sehnerven ex neuritide konstatiert worden war, an einer Bronchopneumonie. Die Sehnerven waren nach ihrem Austritt aus dem Chiasma stark abgeplattet, gegen das Foramen hin im Durchmesser abnehmend, am Sehloch selbst ungemein dünn. Jenseits desselben, also innerhalb der Orbita, schienen die Durchmesser des in seinen Scheiden eingeschlossenen Nerven die normalen etwas zu übertreffen; stärkere Palpation des Opticus liess einen dünnen, rundlichen Strang, von einer mässig weichen Masse rings umgeben, deutlich durchfühlen. Nachdem die äussere Scheide durch einen vom Foramen opticum zum Bulbus gehenden Längsschnitt eröffnet worden war, zeigte sich der Raum zwischen äusserer und innerer Scheide mit einer grauweissen, stellenweisse graurötlichen Masse vollständig ausgefüllt, nur am Foramen opticum waren mehrere von der Masse freie Lücken aufzuweisen. Die äussere Opticusscheide verdickt, der Sehnerv selbst rundlich, in allen Durchmessern verkleinert, nebst dem okularen Ende des Subvaginalraums in das Bulbusinnere zapfenartig vorgetrieben, in seinem intraokularen Endstück am stärksten verschmälert, der Sehnervenkopf selbst noch geschwellt.

Der Fall wurde so gedeutet, dass am wahrscheinlichsten die Verengerung der Foramina optica als eine Folge des pathologischen Prozesses in den Schädelknochen anzusehen wäre. Die Verengerung des knöchernen Ringes beim Eintritt der Arterie in die Orbita erschwere den Abfluss der Lymphe aus dem subvaginalen Raume in den mit dem letzteren im unmittelbarem Zusammenhange stehenden subduralen Raum, es komme zur teilweisen Flüssigkeitsstauung, zu nachfolgender Druckerhöhung im subvaginalen Raume; der venöse Abfluss aus dem Sehnerven und der Netzhaut werde behindert, das venöse Gefässsystem erweitert, das Moment für ausgedehnte Zirkulations- und Ernährungsstörungen im Sehnerven sei dadurch gesetzt.

Ponfick (860) sezierte einen angeblich blind geborenen 13jährigen Knaben, welcher einer eiterigen Meningitis erlag, die von einem eiterigen Katarrh der Nasenhöhle ausgegangen war. Der Katarrh hatte sich durch eine abnorm weite Öffnung aus derselben nach der Schädelhöhle fortgepflanzt und war selbst durch einen Schleimpolypen veranlasst. Zugleich bestand eine auffallend asymmetrische Schädelbildung (Spitzkopf) mit abnormer Enge der Foramina optica. Die hiernach unausbleibliche Zusammenpressung der Sehnervenscheide hatte offenbar schon früher eine Lymphstauung innerhalb derselben und allmählich eine Atrophie des Sehnerven nach sich ziehen müssen.

Dass in dem oben erwähnten Falle von Manz (pag. 715) eine Verengung der Foramina optica vorgelegen hatte, wurde daraus geschlossen, dass beide Sehnerven in der Gegend der Foramina optica eine bedeutende Einschnürung zeigten.

Demgegenüber hat nun Enslin (l. c.) bei 6 Turmschädeln keine Verengerung der Foramina optica wahrgenommen. Ebenso fanden Weiss und Brugger (846) an 4 in der Heidelberger Anatomie befindlichen Turmschädeln und Vortisch (843) an 4 deformierten Schädeln, darunter ein Turmschädel, keine Verengerung der Foramina optica. Auch Vorschütz (832) fand in seinen Fällen die Foramina optica nicht verengt.

Andere Autoren nahmen als Ursache der Neuritis bezw. der Atrophie des Sehnerven bei Turmschädel eine Meningitis an.

So hält Levi (738) die Sehnervenatrophie in seinem Falle von Turmschädel für eine Folge einer Entzündung der Dura mater, als dem Periost der Knochenkanäle. Die folgende Periostitis und Raumbeengung sei dem Sehnerven gefährlich. Die hyperostotischen Vorgänge am Foramen opticum seien

nicht bei jedem Turmschädel vorhanden und der Rückbildung fähig. Die Ursache dieser Hyperostosis interna cranii sei noch unbekannt.

Auch Beaumont (836) betrachtet die bei der Oxycephalie zu beobachtende Neuritis oder Atrophie des Sehnerven als Folge einer Meningitis, oder einer Verbildung des Foramen opticum.

Ambialet (861) bringt die Schädelmessung und das Gehirngewicht von zwei Fällen von obduziertem Turmschädel, allerdings ohne Veränderung des Sehnerven und meint, dass eine solche durch eine chronische Meningitis an der Schädelbasis in der Umgebung des Chiasmas hervorgerufen werde, die aber in diesen beiden Fällen nicht vorhanden war, wodurch der Mangel einer Sehnervenatrophie erklärt würde.

Auch Vortisch (843) ist der Meinung, dass in seinem Falle von Turmschädel bei einem 3jährigen Knaben mit erheblicher Prominenz beider Bulbi, einer rechtsseitigen Erblindung und einer beiderseitigen weissen Papille mit verwaschenen Grenzen, mit der Entstehung des synostotischen Schädels eine Entzündung der Meningen verbunden gewesen wäre. Sektionsbefund nicht vorhanden.

Auch Hirschberg (848) vermutete bei seinem im Jahre 1883 beobachteten Falle den Zusammenhang zwischen Sehnervenleiden und Deformität in einer Entzündung der Dura mater, welche die Neuritis optica herbeiführen solle, aus welcher dann eine Atrophie der Sehnerven hervorginge.

Wir sehen, dass von positiven Befunden, d. h. von Neuritiden der Optici bei Turmschädel, bezüglich einer ursächlichen Meningitis kein Sektionsbefund vorliegt, dass dagegen in den Fällen von Ambialet derselbe negativ ausgefallen war bezüglich des Bestehens einer solchen.

Anders liegt schon die Sache mit der Annahme einer Meningitis serosa resp. eines Hydrocephalus internus als Hauptfaktor für die Entstehung der Sehstörung. Eine solche Flüssigkeitsansammlung in den Ventrikeln würde noch nicht einen eigentlichen entzündlichen meningitischen Prozess voraussetzen, sondern auch aus den rein mechanischen Verhältnissen bei dem in seinem Wachstum abnorm beengten Gehirn erklärt werden können, worauf speziell Grumnach (826), Heller und Jores hingewiesen haben mit der Annahme, dass das wachsende und verdrängte Gehirne, speziell die Kleinhirntonsillen, sich in das Foramen magnum hineingelegt und so stauend auf den IV. Ventrikel und den Aquaeductus Sylvii, sowie auf die Vena magna Galeni eingewirkt hätten.

Vorschütz (832) fand bei vier turricephalischen Jungen rechtsseitige Erblindung, links grosse Schrift lesbar, ophthalmoskopisch abgelaufene neuritische Sehnervenatrophie. Auch bestand eine rechtsseitige Protrusio bulbi. Nach Lumbalpunktion Auftreten von Gehirnerscheinungen und, nachdem auf Grund dieser eine Trepanation ausgeführt worden war, Exitus letalis.

Sektion: Die Foramina optica waren nicht verengt, der Türkensattel stark vertieft, Hydrocephalus des III. und IV. Ventrikels, ausserordentliche Tiefe der 3. Schädelgrube mit dem in die Schädelhöhle hineinragenden Dens epistropheus und Prolaps des Kleinhirns in den Wirbelkanal.

Die Nervi optici flach und glasig, sonst die bekannten Veränderungen an dem knöchernen Schädel, wie Synostose der Pfeilnaht usw.

Meltzer (862) fasst seine Untersuchungsergebnisse von 20 Turmschädeln mit Sehnervenatrophie dahin zusammen, dass beide Erscheinungen aus einem geringfügigen angeborenen oder erworbenen Hydrocephalus ex meningitide hervorgingen, demnach es sich um eine Meningitis ventricularis handle. Diese habe in dem einen Teil der Fälle (13) den Kopf zunächst — schon in der Fötalzeit oder während der Geburt — deformiert und dann bei einer Exazerbation in der Kindheit den Opticus bezw. auch den Olfaktorius lädiert und die Hochform des Kopfes verschlimmert. Im anderen Teil der Fälle (7) sei sie innerhalb der ersten drei Lebensjahre aufgetreten und habe — gleichzeitig plötzlich, oder nacheinander und allmählich — die Hochform des Kopfes und die Läsion des Sehnerven verursacht.

Die Synostosenbildung wird als eine Reaktion des rachitiskranken Knochens gegen den mässigen hydrocephalischen Druck aufgefasst. Nach einmal aufgetretener Ossifikation der Nähte und Synostosierung wirke der Druck des wachsenden und platzbrauchenden normalen Gehirns resorbierend auf den Hydrocephalus, rarefizierend auf die Schädelkapsel und deformierend auf die Schädelbasis.

Dorfmann (829) bringt 3 Krankengeschichten von Turmschädeln, verbunden teils mit Exophthalmus, teils mit Nystagmus und Neuritis oder Atrophie der Papillen. Er fasst das Ergebnis seiner Untersuchungen in folgenden Sätzen zusammen: Infolge von prämaturen Synostosen komme es beim Turmschädel zu Veränderungen an den Knochen, die sich konstant im Röntgenbilde fänden, und die auf eine Steigerung des intrakraniellen Druckes schliessen liessen. Infolgedessen komme es zu einer Papillitis mit Sehnervenatrophie, begünstigt durch lokale Knochenveränderungen. Die intrakranielle Drucksteigerung könne durch eine rechtzeitige Trepanation beseitigt werden und dadurch auch ihre schlimme Wirkung auf den Sehnerven.

Bednarski (824) meint, dass die Atrophie des Sehnerven infolge von Hydrocephalus internus bezw. Meningitis serosa entstehe, doch dürfte auch in einigen Fällen Meningitis chronica simplex zur Atrophie geführt haben.

Nach Krauss (837) sei die Ursache in einem meist nach der Geburt sich äussernden, chronisch entzündlichen Erkrankungsprozesse zu suchen, der vielleicht mit echter Rachitis zusammenhinge und einen Hydrocephalus, frühzeitige Synostose dieser oder jener Naht und verspätete Verknöcherung der knorpelig angelegten Teile der Schädelbasis herbeiführe.

Auch Uhthoff möchte annehmen im Hinblick auf die stark deformierende Wirkung des nach oben im Wachstum behinderten Gehirns auf den vorderen Teil der Schädelbasis und im Hinblick auf die ausgesprochenen Impressiones digitatae, dass diese mechanischen Druckverhältnisse schon allein ausreichend für das Zustandekommen der Sehstörungen resp. der Stauungspapillen angesehen werden müssten. Dazu komme noch die Entstehung der

Sehstörung in den ersten Lebensjahren, also zu einer Zeit, wo das Gehirn am schnellsten wachse und die Schädelkapsel sich dementsprechend relativ rasch ausdehnen müsse. Eine frühzeitige Nahtobliteration in der ersten Lebenszeit müsse demnach auch am deletärsten wirken.

Auf jene starken Impressiones digitatae im Röntgenbild machen auch noch Grumnach (826), sowie Algyogyi (863) aufmerksam.

§ 205. Die Auffassung von der Pathogenese der Sehstörungen bei Schädeldeformität spielt nach Uhthoff naturgemäss für die Entscheidung der Operationsfrage eine wichtige Rolle. In den ausnahmsweise vorkommenden Fällen, wo eine abnorme Verengerung der Canales optici oder eine abgelaufene basale Meningitis die eigentliche Schuld an der Sehstörung trügen, werde naturgemäss eine Aussicht für einen operativen Erfolg nicht vorhanden sein. Dort aber, wo die mechanischen Druckverhältnisse, eventuell auch Hydrocephalus des in seinem Wachstum behinderten Gehirns in erster Linie ätiologisch in Betracht kämen, lägen die Chancen für einen operativen Eingriff günstiger.

In den letzten Jahren mehrten sich dann auch die Vorschläge resp. günstigen Berichte in betreff einer operativen Behandlung, und es wurden Kraniektomie, Trepanation, Ventrikelpunktion, Balkenstich und Lumbalpunktion als geeignete Massnahmen empfohlen.

So berichtet Anton (831) über einen Fall von Sehnervenatrophie bei Turmschädel, in welchem der Balkenstich mit Erfolg vorgenommen worden war. Beiderseits bestand Strabism. concomitans divergens, rechts S = 5/15, links Fingerzählen in 1 m. Nasal oben war ein Gesichtsfeld vorhanden, ausserdem Rotgrünblindheit. Ophth. rechte Papille blassgrau, flach, Grenzen verwaschen. Links: Centrum der Papille etwas prominent, in der Begleitung der Gefässe feine weisse Streifen. Geruchsvermögen links und rechts stark herabgesetzt. Das Röntgenbild zeigte eine Ausbuchtung und starke Vorwölbung des ganzen Keilbeins und der mittleren Schädelgrube. Nach Ausführung des Balkenstichs stieg die Sehschärfe rechts auf 2/3.

Über den Misserfolg der Lumbalpunktion und der Trepanation im Falle Vorschütz hatten wir auf Seite 717 berichtet.

§ 206. In der 36. Versammlung der Heidelberger Gesellschaft 1910, sowie Neurol. Centralbl. 1911, Nr. 2 hielt Behr einen Vortrag über die Opticusveränderungen bei Turmschädel in bezug auf einen von ihm beobachteten Fall mit Sektionsbefund. Aus diesen und den sonst noch für die Entscheidung der Frage nach dem Entstehen der Stauungspapille bei Turmschädel brauchbaren drei Beobachtungen mit Sektionsbefund von Michel, Ponfik und Manz gehe hervor, dass als Ursache der Sehnervenveränderungen beim Turmschädel eine Einklemmung des Nerven im Foramen opticum anzuschuldigen sei, die ihrerseits wieder durch einen abnormen, vorzeitigen Eintritt der Carotis in dasselbe bedingt sein könne.

Die Arbeiten von Dorfmann, Krauss, Uhthoff u. a. stellten die Steilstellung des Orbitaldaches und die Vertiefung der Schädelgruben als einen regelmässigen Befund bei Turmschädel dar. Durch diese Steilstellung werde das Orbitaldach um eine frontale Achse gedreht und die beiden den Canalis

opticus bildenden Wurzeln des kleinen Keilbeinflügels gegeneinander in einem nach hinten zu spitzen Winkel geneigt. Durch die prämature Synostose der Caronarnaht werde dann, ausser dem Schädeldach, auch derjenige Teil der vorderen Hälfte der Schädelbasis in ihrem sagittalen Wachstum behindert, welcher in fester Verbindung mit dem angrenzenden Knochen stehe. Für die orbitale Partie des Stirnbeins falle infolge des Vorhandenseins der Fissura orbitalis superior dieser hemmende Einfluss fort, und die Folge ihres relativ weniger behinderten sagittalen Wachstums sei dann das Übereinanderschieben des Daches über den Boden des Canalis opticus nach hinten zu und der scheinbar vorzeitige Eintritt der Carotis in denselben. Je nach der Zeit des Eintritts der Synostose der zwischen kleinem Keilbeinflügel und Stirnbein gelegenen Naht, werde sich diese Überschiebung in den einzelnen Fällen in allen möglichen Varietäten vollziehen. In vielen, vielleicht in der Mehrzahl der Fälle, werde sie durch eine frühzeitige Verknöcherung dieser Naht vollkommen ausbleiben.

Auf diese Weise könnten wir uns nach Massgabe des tatsächlich vorliegenden Materials ungezwungen die ungeheure Mannigfaltigkeit des Grades der Störungen des Gesichtsfeldes und der Sehschärfe bei vorhandenen Opticusveränderungen einerseits und des so häufigen Fehlens jeglicher Störungen von seiten des Opticus andererseits bei einem ausgesprochenen Turmschädel erklären.

Zur Entscheidung der Frage nach dem theoretisch wohl wahrscheinlichen Einfluss einer intrakraniellen Drucksteigerung auf die Entstehung der Sehnervenveränderungen beim Turmschädel hat Behr Untersuchungen darüber angestellt, wie sich der Lumbaldruck in den verschiedenen Stadien der zeitlichen Entwickelung der Sehstörung verhalte. Irgendwelche festere Beziehungen zwischen der Druckhöhe und dem Grad der ophthalmoskopischen Veränderungen und den Funktionsstörungen (der Sehschärfe und des Gesichtsfeldes) liessen sich dabei nicht erkennen. Der Lumbaldruck könne unter Umständen in den Fällen von seit längerer Zeit stationärer Atrophie und stationären optischen Funktionen bedeutend höher sein, als in den Fällen mit noch frischen Stauungserscheinungen an den Papillen.

§ 207. Was die Funktionsstörungen in ihrer Beziehung zur Pathogenese der Stauungspapille bei Turmschädel betrifft, so finden wir gar nicht selten eine einseitige Amaurose des einen, bei relativ guten Funktionen auf dem anderen Auge im Stadium der stationären neuritischen Atrophie. Dahin gehören z. B. die folgenden Beobachtungen von Schüller (855).

Fall I. 7jähr. Knabe: Turmschädel. Vollkommene geistige und körperliche Gesundheit, nur auf dem linken Auge fast völlige Blindheit, rechts etwas verminderte Sehschärfe. Beide Papillen gleichmässig hellgrün verfärbt.

Fall II. 9 1/2jähr. Kranke: Turmschädel, wie der Grossvater von mütterlicher Seite. Orbita wenig tief, Bulbi prominent. Links Amaurose, rechts S = 3/4. Gesichtsfeld konzentrisch verengt. Ophthalmoskopisch rechter Sehnerv blass, linker weiss.

Fall V. 20jähr. Mann: Schädel hoch und schmal, wie seitlich zusammengepresst. Rechtes Auge sehr sehschwach, schielt nach aussen. Links S = 15/30. Beide Papillen weiss und trübe, Venen dilatiert.

Oberwarth (823) hat 8 Fälle von Turmschädel beobachtet, von denen 5 kranke Sehnerven darboten: 2mal Erblindung infolge beiderseitiger Sehnervenatrophie; Neuritis optici; einmal bei guter und einmal bei zweifelhafter Sehschärfe; und einmal rechtsseitige Stauungspapille bei linksseitigen angeborenen Netzhautflecken.

Derartige Beobachtungen weisen nach Behr mit grösster Wahrscheinlichkeit auf eine lokale, auf jeden einzelnen Opticus verschieden hochgradig einwirkende Schädlichkeit hin und sprechen direkt gegen die allgemeine gleichmässig einwirkende Ursache der intrakraniellen Drucksteigerung.

Dasselbe bewiesen auch diejenigen Fälle, bei welchen trotz Offenseins der Fontanellen und der übrigen Nähte ausser der Coronarnaht die typischen Sehnervenveränderungen vorhanden gewesen seien und besonders die beiden folgenden Fälle von Turmschädel mit einer Meningocele an der Stirn bezw. am Hinterkopf.

So handelte es sich z. B. in dem Falle von Taylor (839) um einen 5½jähr. Knaben mit Turmschädel und einer Hinterhaupt-Meningocele. Es bestand eine Sehnervenatrophie mit Herabsetzung der Sehschärfe, Exophthalmus, Nystagmus und Strabismus.

Otschapowsky (834) beschreibt einen typischen Fall von Turmschädel bei einem 6jähr. Knaben. Im Gebiete des Tuber front. dextr. war der Schädelknochen etwas vorgewölbt, die Verwölbung war ungefähr pflaumensteingross. Im Gebiet des linken Tuber frontale war der Knochen usuriert, und eine Meningocele von der Grösse eines Taubeneis wölbte sich hier vor. Am harten Gaumen war ebenfalls ein Defekt vorhanden. Die Augen waren hochgradig nach vorne gerückt, ihre hintere Fläche war sogar palpierbar. Unkoordinierte Nystagmus- und Konvergenzbewegungen. Beiderseits Atrophia nerv. optici.

Bei diesen Fällen konnte nach Behr unmöglich die intrakranielle Drucksteigerung die Ursache der Opticusstörungen sein, da von vornherein das Auftreten einer solchen durch das vorhandene, und auch während des Wachstums offenbleibende Ventil (der Meningocele) erschwert, wenn nicht ganz unmöglich gemacht wurde.

„Schliesslich", sagt Behr, „geht aus dem einen Fall von Dorfmann (829), in welchem eine Trepanation vorgenommen worden war, direkt hervor, dass eine druckentlastende Operation auf die Grösse der Stauungspapille 4 Wochen nach der Operation so gut wie gar keinen Einfluss hatte, dass also Stauungspapille und intrakranieller Druck beim Turmschädel für gewöhnlich nicht in einem ursächlichen Zusammenhange stehen könnten.

Auf Grund dieser und noch anderer Erfahrungen glaubt Behr, dass wir uns die Entstehung der Opticusveränderungen bei Turmschädel folgendermassen klar machen können:

Das Eintreten der Carotis interna in den hinteren Teil des Canalis opticus, bedingt durch eine pathologische Überschiebung des Bodens durch das Dach desselben, rufe eine relative Stenose für die Arterie und den Nerven in dem zur Verfügung stehenden Raume hervor. Diese Stenose werde um so grösser, je grösser durch die Behinderung des Schädelwachstums im sagittalen Durchmesser diese Überschiebung nach hinten zu sei. Die Folge müsse sein, dass die unter dem hohen arteriellen Blutdruck stehende Arterie den Nerven

im buchstäblichen Sinne an die Wand drücke. Diese Kompression verursache einen Abschluss, in leichteren Fällen eine Behinderung der Lymphzirkulation im Nerven selbst und in seinem Zwischenscheidenraume. Es komme zu einer peripheren Lymphstauung besonders im Nerven, wie sie uns auch später noch die nur in seinem peripheren Teile vorhandene hochgradige Verdickung der Septen zeige. Diese Lymphstauung werde ophthalmoskopisch an der Stauungspapille kenntlich. Durch die konzentrisch einwirkende Kompression entstehe dann weiter eine Schädigung der peripheren Nervenbündel und damit die für Turmschädel so charakterische konzentrische Gesichtsfeldeinschränkung. Nach einiger Zeit würden zunächst diese peripheren Bündel atrophisch. Je weiter die Atrophie dann axialwärts fortschreite, um so mehr verringere sich der Umfang des Nerven, bis schliesslich ein Zustand erreicht sei, in welchem der zur Verfügung stehende Raum gerade durch den Sehnerven ausgefüllt wäre, ohne dass dieser noch einem stärkeren Druck ausgesetzt sei. In diesem Augenblicke sistiere das Fortschreiten der Druckatrophie, die Stauungspapille gehe mit dem Freiwerden der Lymphzirkulation im Nerven selbst und in seinem Zwischenscheidenraume zurück und mache sehr bald einer neuritischen Atrophie ohne jede Prominenz Platz. Was jetzt noch an visuellen Funktionen vorhanden sei, bleibe auch für die Folgezeit unverändert erhalten.

§ 209. Was schliesslich die Funktionsstörung bei dieser Affektion anbelangt, so verhält sich die Sehschärfe nach Enslins (821) Zusammenstellung von 41 Fällen folgendermassen:

Absolute Amaurose = 3 mal.

Amaurose auf dem einen Auge, hochgradige Amblyopie auf dem anderen Auge = 4 mal.

Amaurose auf dem einen Auge, leidliches Sehen auf dem anderen Auge = 6 mal.

Hochgradige Amblyopie beiderseits = 12 mal.

Hochgradige Amblyopie auf dem einen Auge, leidliches Sehvermögen auf dem anderen Auge = 6 mal.

Leidliches — gutes Sehen beiderseits = 10 mal.

Wie meistens bei einer Stauungspapille, wenn Gesichtsfelddefekte auftreten, diese die Form der konzentrischen Einschränkung haben, so finden wir diese Störung gewöhnlich auch bei den Augenerkrankungen bei Turmschädeln und zwar so häufig, dass man sie als typische Gesichtsfeldanomalie betrachten könnte.

X. Seltenes Vorkommen der Stauungspapille bei verschiedenen Krankheiten:

1. Stauungspapille bei multipler Sklerose.

§ 210. Bekanntlich ist der häufigste ophthalmoskopische Befund bei der multiplen Sklerose die temporale Abblassung der Papillen. Es kommt aber auch eine völlige Atrophie der Papille und auch eine Neuritis optica vor. Wir werden

darauf im nächsten Bande genauer einzugehen haben. Hier aber muss noch hervorgehoben werden, dass auch bei dieser Erkrankung von kompetenten Autoren die Stauungspapille gefunden worden ist.

Bruns und Stölting (1152) beobachteten bei einem jungen Mädchen, welches mit Kopfschmerz und Erbrechen erkrankt war, einen spastisch paretischen Gang und eine Stauungspapille mit Blutungen. Bruns hatte die Diagnose auf Tumor cerebelli gestellt. Im weiteren Verlaufe traten die Hirndruckerscheinungen zurück, und es bildete sich eine typische multiple Sklerose aus.

Der Fall XII derselben Autoren betraf eine 39jährige Frau.

Patientin will seit mehreren Jahren krank sein. Gang schon lange unsicher, oft Anfälle von heftigem Schwindel, aber nur einmal Erbrechen. Häufig schmerzhafte Parästhesien in den Gliedern, auch neuralgische Schmerzen im Gesicht. Sehr häufig Attacken von heftigstem Kopfschmerz. Sehen angeblich in der letzten Zeit verschlechtert.

Spastische Parese beider Beine: links Schwäche deutlicher, beiderseits Patellar- und Achillesklonus, besonders deutlich links. Gang nicht nur paretisch mit starkem Nachziehen der Beine, sondern auch schwankend. Kein Intentionstremor beim Kniehackenversuch. Keine Sensibilitätsstörungen an den Beinen, keine Blasenstörungen. Obstipation.

In den Armen Intentionstremor, aber auch etwas Tremor in der Ruhe. Lebhafte Reflexe, keine Gesichtsstörung. Keine deutliche Sprachstörung; oft weinerlich. S r. u. l. = $^6/_{24}$. Ophthalmoskopisch besteht das Bild einer zurückgehenden Stauungspapille: der Sehnervenkopf ist noch geschwollen, leicht radiär gestreift, grau, die Grenzen verwaschen. Gesichtsfeld normal.

In diesem Falle, bei welchem die Differentialdiagnose noch schwieriger war, wurde späterhin anamnestisch bekannt, dass Patientin vor 8 Jahren plötzlich vorübergehend erblindet war. Nachher war die Wahrscheinlichkeitsdiagnose auf eine allgemeine Sarkomatose gestellt worden.

„Ich hätte mir allerdings sagen können, bemerkt Bruns (l. c. pag. 131), dass bei einer allgemeinen Sarkomatose eine zurückgehende Erblindung durch Erkrankung beider Sehnerven und darauf eine 8jährige Pause in den Krankheitssymptomen kaum möglich war. Kurz diese Beobachtung beweist aufs klarste, welch ausschlaggebende Bedeutung in einem so schwierig zu diagnostizierenden Falle (zwischen Hirntumor und multipler Sklerose) das Auftreten einer Sehnervenerkrankung vor den übrigen Symptomen haben kann. Ich glaube jetzt, man kann sich in einem solchen Falle mit Sicherheit trotz aller entgegenstehenden Bedenken für multiple Sklerose aussprechen.“

Rosenfeld (1153) stellte ebenfalls die Diagnose auf Kleinhirntumor bei einem Patienten, der mit Kopfschmerz, Übelkeit, Erbrechen, Schwindel und Sehstörung erkrankt war. Dazu gesellte sich dann Gleichgewichtsstörung, Parese eines Fusses und Augenmuskelstörungen. Die Pupillenreaktion war erhalten, Nystagmus und spastische Erscheinungen an den unteren Extremitäten fehlten. Die Stauungspapille bildete sich bald zurück und ging in eine leichte Sehnervenatrophie über. Die schweren Hirnsymptome wiederholten sich aber oftmals noch ohne Rezidiv der Stauungspapille. Später wurde die Diagnose auf multiple Sklerose gestellt, die sich durch die Autopsie bewahrheitete. Das Resümee des Autors lautete: „Das Auftreten einer Stauungspapille

bei multipler Sklerose ist sicher und kann darauf zurückgeführt werden, dass Herde sich dicht hinter der Papille etablieren, wo der Opticus noch in der Duralscheide gelegen ist. Dafür, dass die Stauungspapille nicht als Ausdruck eines allgemeinen Hirndrucks aufzufassen ist, spricht der Umstand, dass bei der Wiederholung der schweren Hirnsymptome sich ein Rezidiv der Stauungspapille nicht eingestellt hat.“ Rosenfeld hält das rasche Zurückgehen der Stauungspapille für charakterisch bei der multiplen Sklerose.

Eduard Müller (1154) teilte in seiner bekannten Monographie über die multiple Sklerose ebenfalls einen einschlägigen Fall mit.

Ein 35jähriger Taglöhner erkrankte 1900 angeblich nach einem Unfalle mit Erschwerung des Gehens, Unsicherheit in den Armen und Beinen, Sprachstörung, Sehschwäche, Doppeltsehen, Herabsetzung des Gehörs und mässigem Kopfschmerz. Status 1903: Mässige Demenz, Zwangslachen, verwaschene Sprache, Nystagmus, Pupillendifferenz, doppelseitige typische Stauungspapille bei geringer Herabsetzung der Sehschärfe. Linksseitige Parese des Mundfazialis; Gang wackelig, ataktisch, Hypertonie der unteren Extremitäten, Steigerung der Patellarreflexe; Patellar-Fussklonus und leichte Blasenstörung.

Frank (1155) untersuchte 71 an multipler Sklerose leidende Patienten. In 6% der Fälle bestanden die ersten Symptome in Störungen des Sehvermögens. In zwei Fällen wurden die Symptome eines Hirntumors und Stauungspapille beobachtet.

Wir selbst sahen 1901 eine doppelseitige Stauungspapille, bei welcher wir anfänglich die Diagnose auf Tumor cerebelli gestellt hatten. Der häufige Wechsel der Symptome, der mangelnde Kopfschmerz, der oft auftretende Schwindel, die eigentümliche psychische Störung, die Euphorie, der leichte Intentionstremor, das jugendliche Alter, die mangelhafte Progression des Leidens sprachen zugunsten einer multiplen Sklerose.

NB. Eine Schmierkur hatte keinen Erfolg.

2. Stauungspapille bei der diffusen Hirnsklerose.

§ 211. Nahe Beziehungen zu der multiplen Sklerose hat die diffuse Hirnsklerose, eine sehr seltene Krankheit, die besonders im Kindesalter auftritt und deren Hauptsymptome in spastischer Parese beider Beine, Apathie und Demenz bestehen.

Heubner (1156) sah einen 5jährigen Knaben mit Stauungspapille, spastischer Lähmung der unteren, dann der oberen Extremitäten, verbunden mit Störungen beim Schlucken und mit zunehmender Demenz. Bei der Autopsie war die gesamte weisse Substanz ausserordentlich hart und hatte eine mattgelbe Farbe. Die graue Substanz war härter als normal.

Bei dieser diffusen Hirnsklerose war die Stauungspapille in Atrophie übergegangen. Wahrscheinlich war dies keine typische Stauungspapille, sondern eine hochgradige Neuritis opt. mit dem Bild der Stauungspapille, denn wir haben auch einen einschlägigen Fall gesehen mit spastischer Paraparese,

Demenz und Atrophia n. opt. o. u. ex. neuritide. Die Sektion ergab eine diffuse Hirnsklerose.

3. Stauungspapille bei Myelitis.

§ 212. Über die Veränderungen des Opticus bei der Myelitis auf neuritischer Basis wird alles Einschlägige im nächsten Bande abgehandelt werden, hier sei nur hervorgehoben, dass von manchen Autoren eine Stauungspapille beobachtet worden ist. Natürlich bleibt dahingestellt, ob es sich um eine echte Stauungspapille gehandelt hat, oder ob es nur eine hochgradige Neuritis optica gewesen ist.

Einen sehr bemerkenswerten Fall teilte Knapp (1157) mit:

Hr. J. B. C., alt 32 Jahre, aus New York, erblich nicht belastet, akquirierte vor 8 Jahren einen Schanker mit Pharyngitis, Roseola und rezidivierender Hodenanschwellung, welcher durch Quecksilber heilte. Pat. war zu geschlechtlichen Exzessen geneigt, trank nicht viel, rauchte stark. Ende Dezember 1884 war er bei der Eröffnung der Weltausstellung in New Orleans zugegen und trank nachts sehr viel. Tags darauf bemerkte er eine Abnahme des Sehvermögens beider Augen und Schwäche in beiden Beinen. Diese Erscheinungen nahmen so rasch zu, dass er am dritten Tage halbwegs schon so schlecht sah, dass er sich nicht allein mehr führen und auch nicht mehr ohne Stütze gehen konnte. Am siebten Tage kam er in New York an, besuchte Knapp am achten Tage, gestützt auf den Arm seiner Frau. Beide Beine waren paretisch, sein Gang etwas ataktisch. Rechtes Auge blind mit mittelweiter, unbeweglicher Pupille, linkes Auge unterschied noch Hell von Dunkel, hatte gleichfalls mittelweite, aber sehr träge Pupille; Sehnervenscheiben blass (anämisch).

Oberflächliche und tiefe Reflexe verstärkt; Konstipation; beständiges Harnträufeln. Sexuelle Funktionen, Appetit und Gemütsstimmung gut. Knapp riet dem Patienten, sich von einem Neurologen behandeln zu lassen.

Am neunten Tage der Erkrankung waren beide Pupillen unbeweglich, nur in einem Teile des linken Sehfeldes Lichtperzeption erhalten. Die Sehnerven sahen jetzt normal aus. Die Beine waren schwächer.

Am 12. Tage S = O und Pupille unbeweglich auf beiden Seiten. Die Papillen und ihre Umgebung waren hyperämisch und ödematös. Paralyse der unteren Extremitäten total. Reflexe sehr verstärkt. Sensibilität der unteren Extremitäten vermindert. Hyperästhetischer Gürtel in der Regio epigastrica. Blase und Mastdarm gelähmt. Urin durch Katheter entleert. Übelkeit.

In den nächsten fünf Tagen Sensibilität und Reflexe von den Zehen anfangend verschwindend. Dekubitus.

Am 17. Tage beiderseitige Ophthalmoplegie. Bewegungen aufwärts aufgehoben; links sehr, rechts weniger beschränkt, abwärts fast normal. Nausea; Vomitus. Rechts ausgesprochene, links beginnende Stauungspapille. Rechter Arm gelähmt.

Am 20. Tage Verschlimmerung aller Erscheinungen, grosse Atemnot.

Am 21. Tage Tod durch Ersticken.

Die Behandlung: Grössere Gaben von Hg und Kal. jod. hatten keinen Einfluss auf den Gang der Krankheit gehabt.

Die am nächsten Tage an der vollkommen konservierten Leiche von Dr. L. Waldstein ausgeführte Sektion des Rückenmarks und Gehirns ergab: Hyperämie der Rückenmarkshäute, reichliche Entleerung trüber Flüssigkeit beim Einschneiden derselben, Lendenanschwellung und oberes Dorsalmark gänzlich, das ganze Dorsalmark beträchtlich erweicht; das Halsmark konsistent, verfärbt, Chiasma, Tractus und Nervi optici geschwollen, weich, rötlich grau.

Bei der mikroskopischen Untersuchung (von Waldstein) zeigten die Arterien fast überall eine bedeutende hyaline Verdickung der Intima mit

verengtem Lumen, während die Venen strotzend mit Blut gefüllt und von Rundzellen reichlich umgeben waren. Im Chiasma und den Sehnerven Untergang von Nervenfasern, Verbreiterung der Septen, Rundzelleninfiltration, Endarteriitis und abnorme Füllung der Venen.

Gessner (1158) berichtet über eine 23jährige Frau, welche bei der zweiten Geburt, die vor 24 Tagen (24. Oktober) stattfand, eine äusserst heftige Blutung erlitt.

Am 14. November nachmittags merkte Patientin, die sich stets einer guten Sehschärfe erfreute, plötzlich ein Abnehmen derselben, indem alle Gegenstände in ihrer Nähe weniger deutlich waren wie bisher, „gerade wie wenn sie einen Schleier vor Augen hätte". Dies Symptom prägte sich im Verlaufe der folgenden 48 Stunden immer deutlicher aus, die Sehschärfe nahm zusehends ab, am 16. November konnte sie kaum Dunkel und Hell unterscheiden und beim Erwachen am 17. November merkte sie, dass sie vollständig erblindet war, was sie veranlasste, sich sogleich in die Klinik bringen zu lassen.

Die Pupillen waren stark erweitert, bei Konvergenz und auf Lichteinfall reaktionslos. Die vorgenommene Sehprüfung ergab Amaurose beiderseits, und als Grund hierfür fanden sich bei der Spiegeluntersuchung hochgradige Stauungspapillen. Die Prominenz betrug ca. 1 m. Die Arterien kaum verengt, die Venen zeigten verhältnismässig wenig Stauungserscheinungen, Hämorrhagien der Netzhaut waren nicht vorhanden.

Kurze Zeit nach der Erblindung war eine Lähmung und Sensibilitätsstörung der unteren Extremitäten aufgetreten, später Lähmungserscheinungen von seiten der Blase und des Rektums, dann solche der Brust- und Bauchmuskeln usw., worauf Exitus letalis eintrat.

Gessner meint, dass durch den bedeutenden Blutverlust eine Ernährungsstörung des Gehirns und Rückenmarkes herbeigeführt worden sei, die zu einer Alteration der Gefässwandungen geführt hätte. Infolgedessen wäre es zur Filtration körperlicher Blutbestandteile durch die Gefässwände und zu regressiven Veränderungen in den betreffenden Organen gekommen.

Henneberg (1159) beobachtete bei einem 30jährigen Mädchen, dessen Vater an Lungenphthise gestorben war, folgende Erscheinungen: Stauungspapille, Ungleichheit und mangelhafte Reaktion der Pupillen, Schwäche beider Abduzentes, Nystagmus, schlaffe Lähmung der oberen und unteren Extremitäten, Fehlen der Patellarreflexe, Fussklonus usw. Im Verlaufe verschwanden Stauungspapille und Abduzensschwäche, dagegen stellte sich eine Verengung der linken Lidspalte und Pupille ein. Der Tod erfolgte durch Respirationslähmung. Die Sektion und die mikroskopische Untersuchung ergaben eine Meningomyelitis des Cervikal- und oberen Dorsalmarkes, auf- und absteigende Degeneration einzelner hinterer Lumbalwurzeln und ihrer intramedullären Fortsetzungen.

4. Stauungspapille bei der akuten nicht eiterigen Encephalitis.

§ 213. Diese Form ist in der Regel die Folge einer Infektion. So sind Fälle nach Influenza, auch während derselben beschrieben worden; ferner nach Erysipel, nach Keuchhusten, nach Diphtheritis; endlich auch bei der ulzerösen Endokarditis, bei der Meningitis cerebrospinalis. Wie die traumatische Form der Encephalitis zu deuten ist, steht noch dahin.

Bei der Encephalitis aus infektiöser Ursache beobachtet man nicht selten eine Neuritis optici. Wir werden dies eingehender im nächsten Bande ab-

handeln. Da es jedoch auch einige Fälle gibt, in denen eine Stauungspapille konstatiert wurde, so seien dieselben hier der Vollständigkeit halber noch angeführt.

So fand Weyl (1114) bei einem $5^1/_2$ jähr. Knaben eine doppelseitige Stauungspapille. Derselbe war akut mit Erbrechen, Kopfschmerz, Krämpfen (Déviation conjugée der Augen nach links) erkrankt. Die Sektion liess makroskopisch keine Veränderungen erkennen. Die mikroskopische Untersuchung ergab eine Encephalitis. Es waren sowohl in der Hirnrinde, wie in den Meningen entzündliche Infiltrationen nachzuweisen.

Der 2. Fall, der von Rosenfeld (1111) mitgeteilt worden ist, erscheint uns nicht so sicher; jedoch hat der Autor ihn als abgelaufene Encephalitis gedeutet.

Es handelte sich um einen 40 jährigen Patienten, bei dem Stauungspapille mit Netzhautblutungen, Ptosis, Kopfschmerzen, Schwindel, Pulsverlangsamung, Krämpfe, Sprachstörungen usw. vorhanden waren. Die Erscheinungen gingen nach 2 Monaten vollständig zurück. Nach $3^1/_2$ Jahren Exitus infolge einer Myomoperation. Die Hirnsektion ergab ausser Verschluss des rechten Hinterhorns und leichter Ependymverdickung makroskopisch keine Veränderungen, mikroskopisch fanden sich im ganzen Opticus, im Chiasma, im Tractus bis ins Pulvinar, im Corpus geniculatum und an der Verwachsungsstelle des Hinterhornes Pigmentablagerungen und reichliche Corpora amylacea. Diese Befunde weisen nach Rosenfeld auf eine abgelaufene Encephalitis hin mit der Hauptlokalisation im Gebiete des Nervus und Tractus opticus, wodurch auch die Stauungspapille erklärt werde, ohne dass man hierfür die durch die Encephalitis bedingte Steigerung des Hirndrucks heranzuziehen notwendig habe.

5. Auch bei der **Polioencephalitis sup.** fanden wir von einem Autor das Vorkommen von Stauungspapille verzeichnet.

§ 214. Tornatola (1112) beobachtete eine angeblich doppelseitige Stauungspapille bei einer Reihe von Fällen von chronischer Polioencephalitis superior. Bei zwei Kindern (3 bezw. 4 Jahre alt) trat eine Erblindung durch Sehnervenatrophie ein. Der Verfasser meint, dass die Veränderungen an der Sehnervenpapille durch Toxine bedingt worden seien.

6. Stauungspapille bei Infektionskrankheiten.

§ 215. Ob die bei den nachfolgenden Infektionskrankheiten beobachtete Stauungspapille auf einer Encephalitis beruht, oder, wie bei Keuchhusten, auf Gehirnblutungen, können wir nicht mit Sicherheit behaupten.

Nocht (1113). Ein 7jähriger Junge erblindete plötzlich beiderseits bei der Schularbeit. L. Pupille lichtstarr, mittelweit. L. Stauungspapille über 3 D; r. Pupille reagiert sehr träge auf Licht, auch hier eine Stauungspapille. Vor 6 Wochen Keuchhusten.

Am 3. Tag nach der Trepanation stellt sich Lichtschein ein. Schliesslich ophth. normal. S r. $= {}^2/_3 - 1$; S l. $^1/_2$.

Alexander (1115) sah 2 Fälle von Erblindung nach Keuchhusten (einen mit Stauungspapille).

Jakoby (1193) sah ein 6jähriges mit Keuchhusten behaftetes Kind gänzlich erblinden. Die Pupillen waren weit und reaktionslos. Beiderseits Neurit. opt. Nach mehr als einer Woche Heilung.

Bei einem Erysipel beobachtete Pflüger (1116) am linken Auge eine Stauungspapille mit radiärer Streifung, mit weissen Plaques und streifigen Hämorrhagien um die Papille. Die Stauungspapille bildete sich im weiteren Verlaufe zurück und sah etwas trüber und weisslich verfärbt aus. $S = \frac{5}{6} . \frac{5}{5}$.

Augiéras (1117) sah Stauungspapille nach einer infizierten Wunde am Fusse und nach einer uterinen Eiterung.

7. Stauungspapille bei Chlorose.

§ 216. Auf pag. 660 haben wir eingehend das durchaus nicht seltene Vorkommen der Stauungspapille bei Chlorose behandelt und haben eine Reihe von einschlägigen Fällen mitgeteilt. Siehe auch pag. 206, Bd. IV, 1. Ob es sich in diesen Fällen um eine typische Stauungspapille, oder um eine hochgradige Neuritis des Sehnervenkopfes zufolge von Gefässveränderungen in der Papille selbst, handelt, bleibt dahingestellt.

8. Stauungspapille bei Leukämie.

§ 217. In einem Falle von myeloider Leukämie sah Grunert (1118) eine beträchtliche Stauungspapille: die Venen waren um das Doppelte verbreitert, die Farbe der Blutsäule auffallend hell und in den dickeren Stämmen war eine Blutströmung gleich einem feinen Rieseln zu erkennen. Über den ganzen Augenhintergrund zerstreut fanden sich zugleich kleine Blutungen. Als Ursache für die Sichtbarkeit der erwähnten Blutströmung werden Verlangsamung der Blutbewegung und veränderte Grösse der Blutkörperchen angenommen.

Schmink (1119) fand bei einem 9jähr., an Leukaemia lienalis erkrankten Knaben, eine starke Prominenz der Papillen, wobei links die Schwellung fast ausschliesslich auf die nasale Hälfte beschränkt war, was auch durch die anatomische Untersuchung bestätigt wurde; später erschien die Sehnervenpapille grauweiss verfärbt.

Bäck (1120) teilt das klinische Bild und das pathologisch-anatomische Untersuchungsergebnis zweier Fälle mit, die er als leukämische Augenveränderungen bezeichnet. Bei einer anämisch aussehenden Frau fanden sich die Parotis und die Tränendrüse beiderseits, ebenso die peripheren Lymphdrüsen geschwellt, das Zahnfleisch von Hämorrhagien durchsetzt, Milz und Leber vergrössert, Herz nach links hypertrophisch. Der Urin enthielt viel Albumen, hyaline und granulierte Cylinder, rote Blutkörperchen, Blut; 2100000 rote, 460000 weisse Blutkörperchen, Hb. 50%. Mikroskopisch fanden sich neben spärlichen polynukleären Zellen haufenweise mononukleäre, reichlich Markzellen, eosinophyle Zellen, kleine Lymphozyten, auch kernhaltige rote Zellen: keine Poikilozythose. Im Verlaufe häufiges Nasenbluten: urämische Erscheinungen. Eine Sektion wurde nicht gemacht. Ophth. Stauungs-

papille, die Gefässe stark geschlängelt, die Venen so hell wie die Arterien, in der Peripherie grauweisse Flecken mit hämorrhagischem Hofe.

Rosa Kerschbaumer (1121) beobachtete bei einer an lienaler und lymphatischer Leukämie leidenden 25jähr. Kranken einen beiderseitigen Exophthalmus, begleitet von Doppelbildern. Ophth. links Stauungspapille, rechts ausgedehnte und geschlängelte Venen. Der Patient starb: aus dem sehr ausführlich mitgeteilten mikroskopischen Befunde des Inhalts der Augenhöhle und der Augen selbst geht hervor, dass es sich um eine Anhäufung von Rundzellen im Fettgewebe und in den sogenannten Lymphräumen der Orbita (Tenonscher Raum, Supravaginalraum) handelte. Das gleiche war der Fall mit dem Perichorioidealraum. Von der Chorioidea aus setzte sich die Rundzelleninfiltration einerseits auf die inneren Lamellen der Sklera, andererseits auf die äusseren Lagen der Netzhaut fort. Die Infiltration der inneren Netzhautlagen schien sich nicht von der Aderhaut aus, sondern auch per continuitatem aus den perivaskulären Räumen des Opticus fortzupflanzen. Zu erwähnen ist noch, dass im Infiltrate der Orbita und des Bulbus, sowie in deren Gefässen zahlreiche Mikroorganismen sich vorfanden und zwar: 1. kurze Bazillen, die am meisten denjenigen des Rinoskleroms sich näherten und 2. vereinzelte Kokkengruppen. „Leider ist es wegen äusserer Hindernisse unmöglich gewesen, Reinkultur anzulegen".

9. Stauungspapille bei der perniziösen Anämie.

§ 218. Immermann (1123), Quincke (1124), Sargent (1125), Sgrosso (1126) und Bäumler (1127) haben bei dieser Krankheit Rötung und Schwellung der Papille beschrieben. Ob es sich um eine echte Stauungspapille oder um eine solche, wie bei Nephritis, siehe die Fälle von Magnus (1128), Burr und Riesmann (1129), Kampherstein (1130), gehandelt hat, steht dahin.

Leber (1131) sagt, dass die Stauungspapille bei der Nephritis dadurch zustande komme, dass die Entzündung gerade in der Papille ihren Kulminationspunkt habe und eine bedeutende Schwellung der letzteren mit steilem Abfall nach der Netzhaut hin hervorriefe. In seltenen Fällen würden dabei retinitische Veränderungen vermisst, so dass das Bild vollkommen mit dem der sog. Stauungspapille übereinstimme.

Wir selbst können Lebers Ansicht auf Grund unserer Erfahrungen durchaus bestätigen. Siehe pag. 238, Bd. IV, 1. Abt.

10. Stauungspapille bei Skorbut.

§ 219. Seggel (1122) beobachtete in einem Falle von leichter skorbutischer Stomatitis Blutungen in der Bindehaut des rechten Auges, eine kleine Blutung in der vorderen Augenkammer und, bei normalen Funktionen beiderseits, die Erscheinungen einer mässigen Stauungspapille, doch ohne Blutungen und mit stärkerer Schlängelung sowohl der Venen als der Arterien. Dabei hatte stellenweise ein venöser Ast einen breiten Streifen hellroten, da-

gegen ein arterieller einen solchen dunkelrotbläulichen Blutes gezeigt. „Da diese Erscheinung aber konstant blieb, nicht die Stelle wechselte, kann nicht die Färbung des Blutes, sondern nur die Beschaffenheit der Gefässwand die Ursache bilden. . . . . Die Gefässveränderungen werden also durch Blutungen in die Gefässwand zu erklären sein". Seggel nimmt an, dass Blutungen „auch in die Sehnervenscheiden, und zwar in die gefässreichere Pialscheide, nahe der Lamina cribrosa, welche von ihr abgeht, vielleicht auch in die peripheren Septen des Sehnerven" stattgefunden hätten.

11. Stauungspapille bei Basedowscher Krankheit.

§ 220. Bei einer 22jähr. Kranken beobachtete Eckervogt (1141) Ödem an beiden Papillen mit geringerer Stauung in den Venen.

Hollis (1139) konstatierte eine ausgesprochene Papillitis an beiden Augen einer sehr anämischen Frau mit Basedow.

Ramsay (1140) beschrieb ebenso wie Gowers (1142) Ödem der Papillen ohne Sehstörung beim Basedow.

Wir selbst sahen eine einseitige exquisite Stauungspapille in einem Falle von Basedow mit Abduzenslähmung ohne Zeichen eines Hirntumors.

Wahrscheinlich handelt es sich in diesen Fällen um Komplikation des Basedow entweder mit Chlorose oder hochgradiger Anämie, oder es handelt sich, wie in unserem Fall, um eine einseitige Gefässaffektion.

12. Stauungspapille bei Myxödem.

§ 221. Bolte (1132) sah in einem Falle, der mit Zeichen der Basedowschen Krankheit kompliziert war, und den er als Myxödem ansprach, eine Stauungspapille.

13. Stauungspapille bei Arteriosklerose.

§ 222. Stölting (1136) beobachtete eine doppelseitige Stauungspapille (l > r) bei einem 48jähr. Kranken mit doppelseitiger Abduzenslähmung. Die Sektion ergab nur eine ausgebreitete Arteriosklerose des Gehirns, keinen Hirntumor.

Greenwood (1137) teilte eine analoge Beobachtung mit.

14. Stauungspapille bei Endophlebitis des Centralnervensystems.

§ 223. Bartels (1138) konstatierte in einem derartigen Fall eine Stauungspapille.

15. Stauungspapille bei Erythromelalgie.

§ 224. Nieden (1133) fand bei einem 46jähr. früher mit Nystagmus behafteten Bergmann eine rechtsseitige Stauungspapille (S = $\frac{3}{60}$, konzentrische gleichmässige Einengung des Farbengesichtsfeldes) zugleich mit den Erscheinungen einer angioparalytischen Centralaffektion, in der Weise, dass die distalen Enden aller 4 Extremitäten Störungen der vasomotorischen, trophischen und sekretorischen Tätigkeit der Hautdecken (Erythromelalgie) darboten; ausserdem bestand eine allgemeine Reizbarkeit der Haut.

16. Stauungspapille bei Bleiintoxikationen.

§ 225. Norris (1134). Eine 23jähr. Frau zog sich durch eine bleihaltige Schminke eine Vergiftung zu mit den Erscheinungen von heftigem Kopfschmerz, Appetitlosigkeit, heftigem Magenschmerz, Übligkeit und Erbrechen, dann folgten epileptiforme Konvulsionen, im dritten Anfalle der Tod. In der Zeit zwischen diesen Anfällen wurde die ophthalmoskopische Untersuchung vorgenommen. Sehnerv geschwellt, von dunkelbläulichweisser Farbe, Gefässe verdünnt. Die von Hutchinson gemachte Autopsie ergab: Venen und Sinus der Dura mit flüssigem Blute erfüllt, Hirnsubstanz sehr anämisch, graue Substanz von mehr gelblicher Farbennuance, Cerebrospinalflüssigkeit vermehrt. Äussere Scheide der Sehnerven ausgedehnt, das bulbäre Ende birnförmig. Die Erhebung des Papillengipfels über die Chorioidea betrug $^1/_{18}$ Zoll. Der mikroskopische Befund war dem des ersten Falles analog, nur zeigten die Nervenfasern selbst viel geringere Veränderungen. In beiden Fällen begrenzten sich übrigens die Veränderungen nicht an der Lamina cribrosa, sondern erstreckten sich, wenn gleich weniger ausgesprochen, durch das ganze orbitale Stück des Sehnerven. Die arachnoideale Flüssigkeit, welche durch ihr Eindringen Ödem und Hyperplasie des Gewebes herbeiführte, drang eben nicht bloss in den Subvaginalraum, sondern auch (nach Schwalbe, Key und Retzius) in die Lymphräume des Nervenstammes.

Claude, Merlé und Galezowski (1160) konstatierten eine Stauungspapille bei einem 24jährigen Mann, der an chronischer Bleivergiftung litt und einen erhöhten intrakraniellen Druck mit Lähmung des rechten N. abducens darbot.

Mannaberg (1161) berichtet über 2 Fälle von Polyneuritis cerebralis saturnina, von denen der erste dadurch entstanden sein soll, dass Patientin mit Wäsche hantierte, die öfters bleihaltig gewesen war, und Puder benutzte. Unter heftigem Kopfschmerz, Schwindel und Erbrechen (kein Fieber) trat nicht bloss eine Lähmung des rechten Fazialis und Okulomotorius, sondern auch eine doppelseitige Stauungspapille auf. Ausgang günstig.

Zuerst wurde eine intrakranielle Geschwulst angenommen, dann aber wegen Bleisaum und Koliken die Diagnose auf Neuritis saturnina gestellt.

17. Stauungspapille bei Chininintoxikation.

§ 226. Dickinson (1162) beobachtete einen Patienten, der infolge von Chiningaben 14 Tage erblindet war. Die Pupillen waren weit und reaktionslos auf Licht. Die Papillen waren geschwollen und sahen Stauungspapillen ähnlich. Die Retinal- und Chorioidealgefässe waren kongestioniert.

18. Stauungspapille bei Amenorrhöe.

§ 227. Herbst (1194) bringt zwei Fälle von Papillitis und Amenorrhöe, und wird in beiden eine gemeinsame Ursache, nämlich eine intrakranielle Drucksteigerung bei seröser Meningitis, angenommen. Im ersten Falle

spritzte die Cerebrospinalflüssigkeit bei der Lumbalpunktion in mächtigem Bogen hervor, und nach derselben ging die Stauungspapille zurück und stieg die Sehschärfe.

19. Stauungspapille bei Metrorrhagie.

§ 228. Nach einer aus unklaren Ursachen erfolgten Metrorrhagie bei einem 16jährigen Mädchen sah Proell (1163) eine hochgradige Stauungspapille mit beträchtlicher Herabsetzung des Sehvermögens.

20. Die im Anschluss an perforierende Verletzungen der Bulbus auftretenden Stauungspapillen.

§ 229. Von Fehr (1085), Stock (1086), van den Borgh (1087), Hoppe (1088), Uhthoff (1089), Iudin (1090), Elschnig (1091) und Behr (1092) sind Stauungspapillen beschrieben, welche sich an eine perforierende Verletzung des Bulbus anschlossen, ohne dass dabei irgend eine der gewöhnlichen intracerebralen oder intraorbitalen Ursachen der Stauungspapille vorhanden waren. In den Augen, welche nicht zur Enukleation kamen, ging dieselbe nach kurzer oder längerer Zeit zurück, ohne irgend welche ophthalmoskopische Veränderungen an der Papille zu hinterlassen. Sowohl im ophthalmoskopischen, wie im mikroskopischen Bild unterscheidet sich diese Form in den wesentlichen Eigenschaften so gut wie gar nicht von den gewöhnlich beobachteten Formen. Als besondere mikroskopische Eigentümlichkeiten sind hervorzuheben: Das Fehlen einer Vorbuckelung der Lamina cribrosa sclerae, das vollkommene oder fast vollkommene Fehlen entzündlicher Veränderungen in der Papille und drittens das Beschränktbleiben der ödematösen Aufquellung auf dem intraokular gelegenen Teile des Sehnerven. Das Ödem hört an der Lamina cribrosa auf. Fast sämtliche Autoren stehen auf dem Standpunkt, dass entzündliche oder toxische Einwirkungen im Bulbus selbst die Ursache dieser Stauungspapillen ist. Dem widersprechen aber die Fälle von Hoppe, van den Borgh, Iudin und Behr, in denen sowohl im klinischen Verlauf, wie im anatomischen Befunde jede Spur einer entzündlichen Veränderung im Bulbus fehlt. Die anatomische Tatsache, dass es sich in diesen Fällen lediglich um ein Ödem an der Papille handelt, und insbesondere dass dieses Ödem sich auf den intraokularen Teil des Sehnerven beschränkt, hat Behr veranlasst, auch für diese Form der Stauungspapille mechanische Ursachen anzunehmen. Er sieht diese in der starken Druckherabsetzung innerhalb des Bulbus infolge der Perforation. Die Gewebsflüssigkeit der Retina und der Papille wird nämlich durch die Lamina cribrosa in den intraorbitalen Sehnervenstamm abgeleitet. Der normale Ablauf dieser Flüssigkeitsbewegung ist also an die Druckdifferenz zwischen dem Bulbusinnern und dem Parenchym des Sehnerven gebunden. Wenn nun plötzlich durch eine perforierende Verletzung der Druck im Bulbusinnern sehr stark herabgesetzt wird, fällt der Überdruck im Bulbus und dann die vis a tergo für die Lymphableitung in der Papille fort. Die Flüssigkeit, die natürlich immer weiter im Gewebe abgesondert wird, staut sich, lockert das Gewebe

auch in dem intraokularen, unter dem Augeninnendruck stehenden Teile des Sehnerven und führt schliesslich zu einer typischen Stauungspapille.

Der Endausgang der Stauungspapille.

§ 230. Der Endausgang der Stauungspapille hängt von dem dieselbe bedingenden Grundleiden ab. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass der Tod des betreffenden Patienten eintreten kann, bevor die Stauungspapille ihre volle Entwickelung erlangt hatte, oder bevor der Übergang in neuritische Atrophie erfolgt war. Ausserdem sind die Fälle gesondert zu betrachten, bei welchen der Verlauf durch medikamentöse oder operative Eingriffe beeinflusst wurde, gegenüber denjenigen, bei welchen die Stauungspapille sich selbst überlassen blieb. In letzterem Falle führt sie bei Fortdauer der dieselben bedingenden ätiologischen Momente fast durchgängig zur neuritischen Atrophie und zur Erblindung.

Nach Dutoit (1145) lassen sich hinsichtlich des Endausgangs der Stauungspapille nach operativem Eingriff zwei Gruppen unterscheiden. In der einen bildet sie sich auffallend rasch zurück, in der anderen bleibt die Stauungspapille oft noch lange Zeit bestehen, ja zeigt unter Umständen eine Steigerung ihrer Intensität. Fehr (1164), Tertsch (1165) und Bergmeister (1166) haben sich mit dem Studium der letztgenannten Gruppe beschäftigt.

Tertsch erklärt das lange Bestehen der Stauungspapille durch einen lokalen Prozess im Sehnerven selbst, den er als persistierendes oder indurierendes Ödem bezeichnet. Mikroskopisch finde man eine Wucherung der gliösen Stützsubstanz zugleich mit Hohlräumen und Spalten im intraokularen Abschnitt des Sehnerven.

Bergmeister spricht von einer spongiösen Beschaffenheit des Papillengewebes.

Dutoit beobachtete eine Stauungspapille von 1907—1910. Er nimmt ein persistierendes Ödem an.

Bei einer Spontanheilung der Stauungspapille wird durch den Verlauf des Grundleidens das raumbeschränkende Moment selbst verändert.

§ 231. **Spontanheilung der Stauungspapille** nach Schädeltraumen mit Blutungen in den Subduralraum des Gehirns und in die Opticusscheiden.

Im III. Bande der Neurologie des Auges haben wir uns p. 779 eingehend mit dem Auftreten der Stauungspapille nach Schädeltraumen befasst und haben dort schon eine Reihe von Fällen angeführt, bei welchen die Stauungspapille nach einiger Zeit wieder verschwand.

So im Falle R. G. unserer Beobachtung pag. 779. Am 13. November war unmittelbar nach dem Schädeltrauma der Augenhintergrund normal. 3 Tage später Hyperämie des rechten Opticus und beginnende Stauungspapille links. Am 30. November ausgeprägte Stauungspapille. Am 12. Dezember Augenspiegelbefund rechts normal, links fast normal. Papille im ganzen noch etwas röter als rechts.

Im zweiten Falle E. H. unserer Beobachtung; Schädeltrauma am 1. Oktober; am

10. Oktober mässige Stauungspapille; am 20. Oktober Stauungspapillen im Rückgang; am 12. November: Fundus oculi rechts ganz normal. R. S = 6/9, L. S. = 6/18

Im 3. Falle unserer Beobachtung pag. 780. Schädeltrauma am 21. Juli; 11. August rechts Stauungspapille; am Tage der Entlassung des Patienten (28. August), Fundus oculi normal.

Analoge Beobachtungen sind, wie schon pag. 622 u. 623 angeführt von Panas (459), Pflüger (460), Trömner (462), Hoffmann (461), Watson Spencer (468), Riegner (473) mitgeteilt worden.

v. Bergmann (484) hat in seinem klassischen Werke über die Kopfverletzungen eine hierher gehörige Beobachtung Pflügers mitgeteilt, in welchem bei einem 31jährigen Manne, der tags zuvor von einer Stiege gefallen war, sich eine beginnende Stauungspapille neben anderen Hirnerscheinungen entwickelt hatte. Nach 11 Tagen Abnahme der Sehkraft, am 15. Tage beiderseits das volle Bild der Stauungspapille. Dann allmähliche Rückbildung. In Monatsfrist stellte sich das Sehvermögen wieder her.

Einen recht bemerkenswerten Fall publizierte Bertelsmann (1167): Ein Patient bekam November 1909 einen heftigen Schlag auf das linke Schläfenbein. Seitdem heftiger Kopfschmerz und Durst. Ophthalmoskopisch: links ausgesprochene Stauungspapille. Kurze Zeit darauf war dieselbe spontan zurückgegangen. Keine Lähmungserscheinungen; dagegen hochgradige Apathie und deprimierte Stimmung. Heftiger, zeitweise exacerbierender Kopfschmerz. 15. Januar 1910 Eröffnung des Schädels an der Verletzungsstelle. Dura narbig verändert. Nach Inzision kommt man in eine doppelt wallnussgrosse, schwarzes Blut enthaltende Höhle. Das Blut wurde abgelassen. Glatte Heilung.

Im Durchschnitt bildet sich hier die Stauungspapille innerhalb 4—6 Wochen völlig zurück, manchmal mit Wiedererlangung vollkommen normaler Sehschärfe. Es gibt auch Fälle, in denen die Restitution viel längere Zeit in Anspruch nimmt; so dauerte dieselbe im Panasschen Falle 8—10 Monate, im Dutoitschen 3 Jahre. Durch einen operativen Eingriff kann die Rückbildung der Stauungspapille beschleunigt werden.

§ 232. Was nun die Erklärung der Spontanheilung einer Stauungspapille nach Schädeltraumen betrifft, so ist zu berücksichtigen, dass ausser der Resorption des Scheidenhämatoms es vor allen Dingen auf eine Abnahme des intrakraniellen Druckes ankommt. Durch zahlreiche Beobachtungen in unserem Krankenhause konnten wir nach Schädeltraumen eine beträchtliche Steigerung des Lumbaldrucks konstatieren. Dieses Moment allein genügt jedoch nicht, eine Stauungspapille zu erzeugen, da in den meisten Fällen dieselbe dabei vermisst wurde. Kommt jedoch, wie in den mitgeteilten Beobachtungen, zu dem erhöhten Hirndruck noch ein Scheidenhämatom hinzu, so wird nach der gegenwärtigen Auffassung infolge der Kompression des Sehnerven und durch die Kompression von seiten des unter höherem Druck stehenden Gehirns auf den Opticus, beim Eintritt in den Canalis opticus der Lymphabfluss aus dem Sehnerv verhindert, und dadurch die Stauungspapille hervorgerufen. Sinkt nunmehr der intrakranielle Druck und resorbiert sich das ergossene Blut, so wird die Lymphzirkulation im Opticus wieder normal werden, und die Stauungspapille sich zurückbilden.

Hierbei sei besonders noch auf die genügende Zahl von Erfahrungen hingewiesen, aus denen hervorgeht, dass nicht jedes Scheidenhämatom das Auftreten einer Stauungspapille bedingt. Vgl. pag. 785 unter Bd. III.

Uhthoff (1168) hat auch darauf hingewiesen, dass der Druck des Scheidenhämatoms auf die im Opticus verlaufenden Centralgefässe kein sehr bedeutender sein könne, weil man sonst das Bild der Ischämie der Netzhaut oder der Thrombose der Centralgefässe bei diesen Affektionen häufiger sehen müsste, was indes nicht der Fall sei.

In den Fällen von Schädeltraumen, in welchen es nicht zur Spontanheilung der Stauungspapille kommt, entwickelt sich entweder eine neuritische Atrophie (vgl. Fall Bachauer pag. 622 u. Bd. III, pag. 788) oder eine einfache deszendierende Atrophie. Wir verweisen auf das im Bd. III, pag. 788—791 Gesagte und heben nur hervor, dass im ersteren Falle neben dem Scheidenhämatom eine mehr oder weniger tiefgreifende Läsion des Opticus (Blutungen: Hölder, Damme) im letzteren Falle eine weiter rückwärts gelegene dauernde Läsion der optischen Bahnen als ursächliche Momente in Betracht kommen.

Zum Schlusse sei noch auf die einseitige stärkere Entwickelung des Scheidenhämatoms und der Stauungspapille hingewiesen. (Remak Bd. III, pag. 790.)

Spontanheilung der Stauungspapille in einem Falle von Pachymeningitis beobachtete Hirschberg (866), der im Jahre 1869 bei einem 7jähr. Knaben eine plötzliche Erblindung durch doppelseitige Stauungspapille mit Ausgang in Heilung beobachtete. Nach 15 Jahren wurde Patient wieder beobachtet.

Am 17. Mai 1869 hatte der 7jähr. Knabe mittags ganz munter gespielt, war in die Schule gegangen und aus dieser völlig erblindet zurückgeführt worden.

Am 19. Mai beiderseits S = 0, mittlere Mydriasis, keine Spur von Pupillenreaktion auf Lichteinfall, hochgradige Stauungspapille mit Erweiterung der Venen und Blutextravasaten an der Papille, unbedeutender Stirnkopfschmerz. Medikamente hatten keinen wesentlichen Einfluss. Das Bild der Stauungspapille war in wenigen Tagen verschwunden.

Am 25. Mai S = 1/8 links, am 29. Mai rechts Finger 2′, links 1′. Gesichtsfeld verengt.

Nach einigen Jahren S fast normal, Papille nicht von virginaler Farbe, sondern mehr graurot.

Am 14. Januar 1884 kehrte der jetzt 21jähr. Kaufmann wieder wegen asthenopischer Beschwerden. Er klagte auch über Hemicrania oculi und über häufige Kopfschmerzen, die ihn seit der Kindheit nicht ganz verlassen hatten. Gesichtsfeld eingeengt.

Die Papille beiderseits ganz erheblich blass, fast atrophisch.

Diagnose Mendels nach Untersuchung des Nervensystems: Pachymeningitis ?

Auch bei der tuberkulösen Meningitis wird ein Rückgang der Stauungspapille manchmal beobachtet; so berichtet Spirer (713), dass bei einem an Meningitis tuberculosa erkrankten Kinde auf dem linken Auge eine Keratomalacie und auf dem rechten Auge eine Stauungspapille mit Erblindung sich vorfand. Letztere ging zurück, und die Sehkraft stellte sich wieder her.

Bei der cerebrospinalen epidemischen Meningitis wurde ebenfalls spontanes Verschwinden der Stauungspapille und Restitution von S = 1 von Courtellement und Galezowsky (722) konstatiert. S. pag. 691.

In einem Falle von Meningitis basilaris simplex sah Lunz (725) einen völligen Rückgang der Stauungspapille. Siehe pag. 692.

Recht häufig wurde neuerdings eine Spontanheilung der Stauungspapille bei der Meningitis serosa (resp. Hydrocephalus) beobachtet. So von Kampherstein (pag. 698); Rzetkowski (pag. 699); Finkelnburg und Eschbaum (pag. 701). In letzterem Falle war die Diagnose: Pseudotumor gestellt worden. Dass unter den Fällen von sog. Pseudotumoren sich Meningitis serosa als Ursache finde, darf wohl nicht zu bezweifeln sein; wenn auch zugegeben werden muss, dass manche dieser Fälle eine andere Genese haben.

Sowohl bei der Gehirnapoplexie, wie bei der Gehirnerweichung (Encephalomalacie) hat man spontane Rückbildung der Stauungspapillen beobachtet. Im ersteren Falle von Jacoby (pag. 708), im letzteren von Wilbrand (pag. 711).

Bei der autochthonen marantischen Sinusthrombose beobachteten Remes (pag. 660), Hugh T. Patrick (pag. 660), Eddison und Teale (pag. 661), Bannister (pag. 661) und wir (pag. 661) Rückgang der Stauungspapille.

Spontanheilung der Stauungspapille beim Hirntumor.

§ 233. Wenn auch im allgemeinen der Hirntumor eine Tendenz zum weiteren Wachstum hat und als ein progressives tödliches Leiden anzusehen ist, so kommen doch hier und da lange Remissionen, ja sogar völliger Stillstand im Wachstum des Tumors und sogar Rückbildung desselben vor, die gewissermassen als Heilung imponieren kann. Hand in Hand geht damit ein Rückgang der speziellen und vor allem der allgemeinen Hirndruckserscheinungen, so auch der Stauungspapille.

Namentlich von den Aneurysmen weiss man, dass durch völlige Obliteration des Sackes die durch dieselben bedingten Hirndruckserscheinungen sich zurückbilden können.

Hin und wieder tendieren zur regressiven Metamorphose die Solitärtuberkel, indem dieselben sich verkalken oder verknöchern. Die Hirndruckerscheinungen lassen nach, und die Stauungspapille bildet sich zurück.

Kallmeyer (872) bezeichnete mit Wahrscheinlichkeit eine Verdickung des Nucleus dentatus cerebelli in seiner Mitte, mit narbenartigen Einziehungen auf dem Durchschnitt und gelblichweissen Streifen, als geheilten Solitärtuberkel.

Während des Lebens hatte eine Zeitlang bei der 33jähr. Patientin eine cerebellare Ataxie mit Neuritis optici und später Sehnervenatrophie bestanden. Der Tod erfolgte nach 9 Jahren an einer im Gefolge der Influenza aufgetretenen eiterigen Meningitis mit akuter Nephritis und interstitieller chronischer tuberkulöser Pneumonie.

Kampherstein (166) sah unter 200 Fällen in 13 die Stauungspapille zurückgehen.

In 8 Fällen bildete sich dieselbe vollständig zur Norm zurück, so dass später nichts Pathologisches mehr am Fundus zu entdecken war. Ätiologisch lag diesen Stauungspapillen 2 mal Hirnabscess, 3 mal Lues, 1 mal Tumor zugrunde. In 3 Fällen konnte die Diagnose nicht gestellt werden.

Der Rückgang ging vor sich, während die Beobachtungszeiten zwischen 14 und 85 Tagen lagen. Von den anderen 4 Fällen ging bei einem Knaben, der an Meningitis litt, die Stauungspapille in 33 Tagen zurück. Es restierte eine temporale Abblassung. In den 3 übrigen Fällen sah man nur während der Beobachtungszeit einen Rückgang der Prominenz ohne gänzliches Verschwinden der Erscheinungen.

Clarke (869) berichtete über 2 Fälle, die als Störungen Kopfschmerz, Erbrechen, Schwindel und Neuritis optici darboten und als einer intrakraniellen Geschwulst angehörig gedeutet wurden. Beide (17jähr. Mädchen und 23jähr. Mann) stammten aus einer tuberkulösen Familie. Es trat Heilung ein, abgesehen von einer Atrophie des Sehnerven. Daher wurde angenommen, dass die intrakraniellen Geschwülste tuberkulöser Natur waren und einkapselt worden seien.

Epéron (870) beschäftigte sich mit der Möglichkeit des Zurückgehens einer Stauungspapille, beispielsweise bei Gumma des Gehirns durch die geeignete Behandlungsmethode, aber auch eines spontanen Schwindens bei intrakraniellen Blutungen und bei wahrscheinlich tuberkulösen Neubildungen des Gehirns. In letzterer Beziehung werden 2 Fälle ausführlich mitgeteilt.

Marquis (871). Angeblich Tuberkulose des Kleinhirns mit Stauungspapille. Heilung mit S 1/2 und weisser Farbe der Papille.

Hoppe (867) berichtet über folgenden Fall: 47jähr. Mann, doppelseitige Stauungspapille, Doppelsehen, heftige Hinterkopfschmerzen und Schwindelanfälle. Schliesslich geringe Atrophie des linken Sehnerven. Sonstiger Befund negativ.

Im folgenden Falle ging die Stauungspapille trotz vorhandenen Tumors zurück; möglicherweise lag das an einer Rückbildung des die Tumoren begleitenden Hydrocephalus internus.

Oppenheim (1200 p. 230) sah bei einem Kinde, bei welchem post mortem ein Tumor gefunden wurde, die Stauungspapille zurückgehen, ohne nachfolgende Atrophie.

Jacobsohn und Jamane (868). 6jähr. Mädchen, Parese des linken Fazialis, des linken Arms und Beins, Herabsetzung der Sensibilität auf der ganzen linken Körperhälfte, Stauungspapille, die im weiteren Verlaufe schwand.

Autopsie: Solitärtuberkel in der linken Kleinhirnhemisphäre, ausserdem ein apfelgrosser Tumor in der Gegend der rechten Capsula interna.

Dass Cysticerken und Echinokokken durch Absterben und Verkalkung den Eindruck einer Spontanheilung eines Hirntumors machen können, liegt auf der Hand.

Bei cystischen Tumoren kann durch Resorption des Cysteninhaltes ein Verschwinden der Tumorsymptome hervortreten.

Endlich kann eine Heilung der Stauungspapille durch spontanes Abfliessen der Cerebrospinalflüssigkeit zustande kommen. Vgl. pag. 704 die Fälle von Coppez (778), Babinski (782), Glynn (780), Schwab und Green (783), Leber (779) und Wollenberg (781).

Medin hat einen Patienten mit Hirndrucksymptomen gesehen, bei welchem anfallsweise Liquor aus dem linken Ohre gepresst und dadurch vorübergehende Besserung erzielt worden war.

Eine ähnliche Beobachtung hat Oppenheim (1200 pag. 232) angestellt.

Zum Schluss muss noch der von Nonne (769) unter dem Titel Pseudotumor cerebri publizierten Fälle gedacht werden, bei denen es zu einer Spontanheilung der Stauungspapillen gekommen war. So in den

vier zuerst von ihm mitgeteilten Fällen; in dreien sprachen Kopfschmerz, Erbrechen, Benommenheit, Pulsverlangsamung und Stauungspapille sehr zugunsten eines vorhandenen Tumors. Da in sämtlichen Fällen Heilung eingetreten war, stellte Nonne die Diagnose auf Pseudotumor.

Was nun die bisherigen anatomischen Befunde beim Pseudotumor betrifft, so waren die Untersuchungen von Nonne und Spielmeyer negativ. In anderen Fällen wurde eine Sarkomatose der Meningen gefunden; Eschbaum und Finkelnburg konstatierten eine basale Leptomeningitis.

Rosenthal (1169) hat jetzt (1911) in 2 Fällen mikroskopisch mit Hilfe der Alzheimerschen Untersuchungsmethode Veränderungen an den ektodermalen Gewebsbestandteilen feststellen können.

Verschwinden der Stauungspapille nach medikamentöser Behandlung.

§ 234. In erster Linie ist hier des oft überraschend prompten Zurückgehens der Stauungspapille zu gedenken, die bei syphilitischen Affektionen des Gehirns auftritt. Es erübrigt sich, hierfür eingehende Belege zu geben. Wir verweisen auf die betreffenden Abschnitte und nennen nur einige Namen: Roorda Smit (663), Römheld (664), Harmsen (666), Riegel (667), Uhthoff (668), Mauthner (669), Tuczeck (673), Dagileiski (674). Wilbrand und Saenger (pag. 680).

Wir haben erst vor kurzem noch die 2 folgenden Fälle in unserem Krankenhause beobachtet:

Eine 39jähr. Frau kam am 27. August 1911 ins Krankenhaus wegen sehr heftiger Kopfschmerzen seit 3 Wochen und wegen starken Schwindelanfällen. Früher angeblich stets gesund.

Die Untersuchung der etwas abgemagerten Frau ergab bds. Stauungspapillen, Herabsetzung der Sehschärfe, konzentrische Gesichtsfeldeinschränkung für Weiss und Farben; Vergrösserung des blinden Flecks, Pupillen gleich, Reaktion träge. Abduzensparese links. Die übrigen Gehirnnerven intakt.

Die Sprache etwas verwaschen. Keine Motilitätsstörung. Kein Romberg; keine Ataxie. Patellar- und Achillesreflexe vorhanden, aber schwach. Ebenso die Plantarreflexe; Babinskisches Phänomen beiderseits schwach vorhanden. Oppenheimsches Zeichen rechts und links.

Die Wassermannsche Reaktion im Blut war dreifach positiv. Die Vornahme einer Lumbalpunktion gestattete Patientin nicht. Letztere wurde einem energischen Traitement mixte unterworfen und verliess am 24. Sept. 1911 ganz geheilt das Krankenhaus. Die Stauungspapillen waren zur Norm zurückgekehrt; Sehschärfe und Gesichtsfeld normal; ebenso der Abduzens. 5 Kilo Gewichtszunahme.

Eine 31jährige Köchin klagte seit längerer Zeit über anfallsweise auftretende Kopfschmerzen und Ohrensausen. Das Sehvermögen war schlechter geworden. Hie und da Erbrechen. War in letzter Zeit in gynäkolog. Behandlung. Patientin machte einen apathischen Eindruck. Bds. Stauungspapille 3 D. mit Blutungen und Verfettungen; beim Blick nach links Nystagmus. Gesichtsfeld für Weiss und Farben nicht eingeschränkt. Der blinde Fleck etwas vergrössert. S bds. $^6/_8$. Die übrigen Gehirnnerven normal. Keine Motilitätsstörungen, Patellarreflexe bds. lebhaft; Achillesreflexe vorhanden; ebenso Abdominal- und Plantarreflexe; kein Romberg; keine Ataxie. Sensibilität o. B.; die Wassermannsche Reaktion fiel stark positiv aus.

Auch diese Patientin verliess nach einer Salvarsaninjektion kombiniert mit einem Traitement mixte geheilt das Krankenhaus. Sie war beschwerdefrei. Sehschärfe normal Die Stauungspapille war zurückgegangen; jedoch war der Rand der Papillen noch nicht ganz scharf.

Hierbei muss bemerkt werden, dass manche Fälle von Gumma im Hirn sich einer auch noch so energischen antisyphilitischen Kur gegenüber refraktär verhalten und dann nur chirurgisch beseitigt werden können. Man darf, wie Horsley (1170) erst kürzlich wieder mit Nachdruck hervorgehoben hat, nicht zu viel Zeit auf eine antisyphilitische Therapie verwenden, sofern man die Chancen einer glücklichen Entfernung der Geschwulst nicht verlieren will.

Als neues Verfahren bei luetischen Hirnaffektionen hat Horsley Eröffnung des Subduralraumes und gründliche Ausspülung mit einer Sublimatlösung von 1 : 1000 dringend empfohlen.

Althaus (873) will eine Geschwulst im Gehirn durch Merkur und Jodkali geheilt haben; dieselbe sei keine syphilitische gewesen. „Die Patientin führte ein vollkommen regelmässiges und allen Blicken zugängliches Leben . . . war ganz glücklich in ihrer Ehe — hatte nie Fehlgeburten gehabt . . . Die Kinder waren frei von jeglichem Stigma der angeborenen Lues, und der Gatte hatte stets ein solides Leben geführt."

Die Erscheinungen, die innerhalb eines Zeitraumes von 9 Jahren wiederholt verschwunden und wieder aufgetreten waren, bestanden in doppelseitiger Stauungspapille, Mangel an Kraft im linken Arm und Bein, sowie Taubhaut und Ameisenkriechen, epileptiformen Anfällen und psychischer Störung. Patientin soll späterhin wohl gewesen sein.

In heutiger Zeit würde man sich zur Feststellung des luetischen Charakters der Geschwulst der Wassermannschen Reaktion bedienen. Es muss aber auch bemerkt werden, dass man sehr oft auch bei nichtsyphilitischen Hirntumoren unter Anwendung einer Quecksilberkur rasch auftretende Besserungen sieht, die aber keinen Bestand haben. Ein Verschwinden der Stauungspapille haben wir dabei nicht beobachtet; wohl aber wurde dies von Nonne (769) in mehreren Fällen von Pseudotumoren gesehen. Ob es sich hierbei um ein Resultat der Behandlung, oder um eine spontane Heilung, wie wir solche in zwei Fällen sahen, gehandelt habe, bleibt zweifelhaft.

Dieselbe Unsicherheit besteht in dem von Delneuville (735) mitgeteilten Falle von Meningitis serosa, bei dem sich die Stauungspapille nach einer Quecksilberkur zurückgebildet haben soll.

Das Verschwinden der Stauungspapille nach einem operativen Eingriff:

a) Nach Aufmeisselung bei Otitis.

§ 235. Spontanheilung der bis jetzt noch unerklärbaren postoperativen Stauungspapille bei der Sinusthrombose ist ein von den Ohrenärzten häufig gemachte Erfahrung, vgl. Bartels (pag. 670). Auch E. v. Hippel (1171) hebt hervor, dass nach seiner Ansicht diese Stauungspapille sowohl für die mechanische, wie für die Entzündungstheorie schwer zu erklären sei. Merkwürdig wäre dabei die Zunahme dieser Papillitis nach erfolgreicher und radikaler Beseitigung des Krankheitsherdes im Schädelraume und vor allem ihre erst später auftretende Entwickelung bei Ausheilung des Grundleidens und bei gutem Befinden des Patienten. Die erste derartige Beobachtung wurde von Körner und Axenfeld (1172) gemacht. v. Hippel selbst hatte Gelegenheit, zwei derartige Fälle, die von Prof. Kümmel operiert worden waren mitzubeobachten. In dem einen Falle entwickelte sich nach der Operation

wegen Mastoiditis, perisinuösem Abscess und Sinusthrombose eine Stauungspapille bis zu 3 D. Höhe. Nach 3 Monaten war absolut normaler Augenbefund vorhanden. S beiderseits $^5/_4$.

b) Nach Punktion der Opticusscheide.

§ 236. Auf Grund der Schmidt-Manzschen Theorie von der Stauungspapille hatte v. Wecker (897) empfohlen:

1. durch Eröffnung der Opticusscheide der gestauten Cerebrospinalflüssigkeit einen Abfluss zu verschaffen; 2. durch Inzision des Skleralrings einer Strangulation des Sehnerven von dieser Stelle vorzubeugen.

Zweimal wurde von v. Wecker am Lebenden diese Operationen ausgeführt. Obwohl kein Resultat in betreff des sehr reduzierten Sehvermögens erzielt wurde, soll sich der eine Patient in Beziehung auf seine subjektiven Beschwerden, die hauptsächlich in starken Kopfschmerzen bestande , besser gefühlt haben.

Während Galezowski (1173) auf dem Londoner Kongress 1881 einen diese gefährliche Operation ablehnenden Standpunkt einnahm, hielt Schmidt (1174) den Vorschlag v. Weckers für durchaus rationell.

Brudenell Carter (874) inzidierte bei einem jungen Menschen mit den Erscheinungen einseitiger Stauungspapille, temporaler Hemianopsie und heftigen Kopfschmerzen den subduralen Raum des Sehnervs, indem er den M. rectus externus ablöste und den Bulbus so weit nach innen rollte, dass er zum Sehnerven gelangen konnte. Der Kopfschmerz hörte auf, die Schwellung des Sehnerven nahm ab und das Gesichtsfeld wurde normal.

Demgegenüber führte Burchardt (875) in 2 Fällen von Stauungspapille die Eröffnung des subduralen Raumes des Sehnervs aus, jedoch ohne jeden Erfolg, ja mit Verschlechterung des Sehvermögens.

c) Über den Rückgang der Stauungspapille durch Palliativtrepanation bei Hirntumoren.

§ 237. Schon 1907 hat der eine von uns (Saenger) sich mit dieser Frage beschäftigt in einer Arbeit (1175), die sich auf eine Reihe von eigenen Beobachtungen stützte.

In dem 1. Falle handelt es sich um einen 25jähr. Mann, der 1897 mit Schwindel, Kopfweh und Erbrechen erkrankt war. Da der Kopfschmerz und das Erbrechen sich ziemlich regelmässig alle 2—3 Tage einstellten, so hielt der behandelnde Arzt den Fall für eine Migräne. Bei der Untersuchung des Patienten März 1898 konnte man ausser taumelndem Gang mit der Neigung nach links zu fallen, eine doppelseitige Stauungspapille konstatieren. Ferner fehlten die Patellarreflexe. Es wurde ein Kleinhirntumor diagnostiziert und ein Traitement mixte eingeleitet. Mehrere Monate hielt die daraufhin eingetretene Besserung an. Juli 1899 wurden die Kopfschmerzen unerträglich. Es trat häufig gussartiges Erbrechen ein. Die Stauungspapillen nahmen zu, die Sehschärfe ab. Patient konnte nur mit Unterstützung noch einige Schritte mit nach hinten in den Nacken gebogenem Kopfe gehen. Die Sehschärfe nahm noch mehr ab. Die Kopfschmerzen waren unerträglich. Morphium nützte nichts mehr. Da entschlossen wir uns zur Trepanation. Am 7. August 1899 wurde von Herrn Dr. Sick über der linken Kleinhirnhemisphäre aus dem Schädel eine zweimarkstückgrosse Öffnung heraus-

gemeisselt. Nach Eröffnung der Dura drängte sich das Gehirn tamponartig vor. Ein Tumor war nicht zu sehen. Trotz des grossen Blutverlustes überstand Patient gut den operativen Eingriff.

Über 3 Wochen liessen wir die Cerebrospinalflüssigkeit ungehindert ablaufen. Seit der Trepanation waren die Hirndruckerscheinungen rasch zurückgegangen. Die Stauungspapillen entwickelten sich zurück; jedoch blieb eine Abblassung der Optici bestehen. Kopfschmerz und Erbrechen hörten gänzlich auf. Die Sehschärfe hob sich, so dass Patient wieder lesen konnte.

Im September 1901 klagte Patient eine Zeitlang wieder über Kopfschmerz und Übelkeit an jedem Morgen. Der Gang war wieder schwankender geworden.

Als dieser junge Mann 1902 auf dem Berliner Chirurgenkongress vorgestellt wurde, bestand noch eine undeutliche Sprache, etwas unsicherer Gang und hier und da Zittern in den Beinen. An Stelle der Trepanationsöffnung befand sich eine walnussgrosse hernienartige Hervorwölbung der Haut, welche heute noch besteht, und die eine wechselnde Spannung zeigt. Seit 1903 ist Patient in einem Bankgeschäft angestellt. Hier und da hat er noch Kopfschmerzen und Schwindel, so dass er manchmal die Arbeit aussetzen muss. Bis in die letzte Zeit ist dieser Mann, den alle, die ihn 1899 gesehen hatten, für absolut verloren hielten, regelmässig im Geschäfte tätig gewesen; jedoch ist die Sehschärfe infolge der jetzt stationären Opticusatrophie beträchtlich herabgesetzt.

2. Einen besseren Erfolg stellt der folgende Fall dar:

Im Mai 1903 konsultierte uns ein 33jähriger Zeichenlehrer, welcher im Sommer 1902 vorübergehend an kurzen Schwindelattacken gelitten hatte. Allmählich wurde der Schwindel stärker, und es stellte sich linksseitiges Ohrensausen ein mit Abnahme des linksseitigen Hörvermögens. Patient war ein starker Raucher, kein Potator; er hatte ein Ulcus molle gehabt.

Bei der Untersuchung wurde bei dem sehr kräftigen Manne eine linksseitige Abduzensparese und eine beginnende Stauungspapille konstatiert. Patient war hier und da etwas taumelig. Es wurde die Diagnose mit Wahrscheinlichkeit auf einen beginnenden Hirntumor gestellt und ein Traitement mixte eingeleitet, da der Tumor immerhin gummöser Natur sein konnte.

Wie häufig nach einer Schmierkur, so trat auch im vorliegenden Falle eine leichte Besserung ein, indem das Doppelsehen nachliess, und Patient sich im Kopfe leichter fühlte. Der Augenhintergrund jedoch bot annähernd das gleiche Bild dar.

Am 29. August 1904 kam Patient wieder und beklagte sich über stärkeres Pochen im linken Ohre. Zweimal war ein so heftiger Schwindel eingetreten, dass Patient hingefallen war. Ab und zu hatte er sehr heftige Schmerzen, ferner Verdunkelungen im Gesichtsfeld, so dass er nicht mehr unterrichten konnte. Da die Stauungspapillen zugenommen hatten und der Kopfschmerz unterträglich war, wurde dem Patienten die Palliativtrepanation vorgeschlagen.

Über der linken Kleinhirnhemisphäre wurde von Herrn Dr. Sick die Trepanation vorgenommen. Die Operation war sehr blutig und wegen der Dicke des Schädels recht schwierig. Cerebrospinalflüssigkeit floss nicht ab. Nach der Trepanation fühlte sich Patient freier im Kopf; speziell das lästige Pochen im linken Ohr hatte gänzlich aufgehört, worüber Patient besonders erfreut war. Rechts war noch Stauungspapille zu konstatieren, links war sie schon etwas im Rückgange. Wir waren jedoch mit dem Erfolge nicht zufrieden, da aus der Trepanationsöffnung keine Cerebrospinalflüssigkeit abgeflossen war.

Da stellte sich am 3. Tage nach der Trepanation ein walnussgrosser hernienartiger Tumor über der Trepanationsstelle ein, der leicht pulsierte. Dr. Sick stiess in diesen Tumor ein silbernes Troikartröhrchen ein, welches über Nacht liegen blieb. Aus demselben entleerte sich nun reichlich Cerebrospinalflüssigkeit. (Es ist das ein Verfahren, welches wir auf Grund unserer Erfahrungen sehr empfehlen können.) Am 18. April 1905 stellte sich Patient in bedeutend gebessertem Zustand wieder vor. Die rechte Papille war ganz normal geworden, die linke noch nicht ganz.

Das subjektive Befinden des Patienten hatte sich sehr wesentlich gebessert.

Die linke Hand zitterte noch etwas. Ostern 1905 nahm er seine Tätigkeit wieder auf. Ausser dass er noch manchmal Ohrensausen links hatte, fühlte sich Patient ganz wohl. Bis 1909 gab er den gewohnten Zeichenunterricht. Nun trat häufig Übelkeit und ein auffallender Nachlass des Gedächtnisses ein. Er musste den Unterricht aussetzen. Juli 1910 Kopfschmerz; Schwindel, Übelkeit. Objektiver Befund negativ ausser Tremor manuum und Spannung der kleinen Hirnhernie. Eine Punktion derselben brachte nur vorübergehende Erleichterung. Am 9. Sept. 1910 wurde von Herrn Dr. Sick die Trepanationsstelle erweitert und 15 Gramm Liquor cerebrospinalis abgelassen. Seitdem zunehmende Besserung. Seit Ostern 1911 giebt Pat. wieder Unterricht in demselben Umfang wie früher und ist beschwerdefrei.

Bei diesen Fällen kann man natürlich die Frage aufwerfen, ob es sich überhaupt um einen Hirntumor gehandelt habe; denn bekanntlich gibt es Fälle von Hydrocephalus, mit den Symptomen eines Hirntumors, andererseits solche, die keinen pathologisch-anatomischen Befund darbieten, obwohl sie die Erscheinungen einer Hirngeschwulst machen. (Oppenheim, Nonne).

Sei dem aber, wie ihm wolle, die Hauptsache ist, dass die gequälten Patienten durch die Palliativtrepanation von den Symptomen des entsetzlichen Kopfschmerzes, des Schwindels, des Erbrechens und vor allem von der drohenden Erblindung befreit werden. Wir kennen kein wirksameres Mittel, eine Stauungspapille und deren Folgen zu beseitigen, als eben die Palliativtrepanation. Nach unseren Beobachtungen am Allgemeinen Krankenhause Hamburg, St. Georg, leistet eine Lumbalpunktion nicht annähernd das Gleiche.

3. In einem dritten Falle handelte sich um eine 39jährige Frau, die beinahe erblindet war. Nach der Trepanation über dem rechten Parietallappen gingen die Stauungspapillen zurück, und das Sehvermögen hob sich etwas. Die heftigen Kopfschmerzen liessen nach. Die Autopsie der nach einiger Zeit plötzlich verstorbenen Frau ergab einen kartoffelgrossen Tumor an der Hirnbasis im Kleinhirnbrückenwinkel.

4. In einem anderen Falle bestand ein Tumor des linken Parietallappens, der auf Grund einer Hemiplegie, einer homonymen rechtsseitigen Hemianopsie und doppelseitigen Stauungspapille richtig diagnostiziert, bei der Trepanation von Herrn Dr. Wiesinger aber nicht gefunden wurde, weil die Geschwulst die Hirnsubstanz diffus infiltriert hatte. Nach der Trepanation gingen die Stauungspapillen zurück, Kopfschmerz und Krampfanfälle blieben bis auf einen aus. Es hatte sich eine mächtige hernienartige Vorwölbung an der Trepanationsstelle gebildet, mit der Patient, ohne im geringsten zu leiden, noch 8 Monate lebte.

Harvey Cushing (1176) ist in seiner 1905 erschienenen Arbeit energisch dafür eingetreten, bei inoperablen Hirntumoren derartige cerebrale Hernien als eine entlastende Massnahme herzustellen.

Fall 5. Bei einem Tumor, der zwischen Kleinhirn, Pons und Medulla oblongata eingekeilt war, machte Herr Dr. Sick die Palliativtrepanation über der rechten Kleinhirnhemisphäre. Die Stauungspapillen und die quälenden Hirndruckssymptome gingen nach der Operation zurück; $^3/_4$ Jahre später trat der Exitus ein.

6. Im folgenden Falle handelte es sich um einen Tumor des rechten Stirnlappens, bei welchem nur links eine Stauungspapille sich entwickelt hatte. Daher wurde ein links belegener Stirnhirntumor angenommen. Um die Qualen des jungen Mädchens (Kopf-

schmerzen, Krämpfe, Erbrechen) zu lindern, wurde eine Trepanation über dem linken Frontallappen von Herrn Dr. Sick ausgeführt. Nach Abfluss von reichlicher Cerebrospinalflüssigkeit hörten die qualvollen Hirnsymptome auf. Nach etwa 4 Monaten trat unter Koma der Exitus ein.

7. Ein 5½jähriger Junge mit cystischem Tumor im Cerebellum wurde von Herrn Dr. Wiesinger trepaniert, worauf wochenlang die quälenden Hirndrucksymptome aufhörten.

8. Ebenfalls bei einem Kleinhirntumor machte Herr Dr. Kümmell eine osteoplastische Resektion in grossem Umfang. Der Tumor konnte, da er tief im Mark sass, nicht gefunden werden; jedoch die Hirndrucksymptome hörten sofort nach der Operation auf.

9. Bei einem 3jährigen Knaben, der unter heftigen Kopfschmerzen und Krämpfen litt, wirkte die Palliativtrepanation ebenfalls ausserordentlich mildernd auf die Hirndrucksymptome. Die doppelseitige Stauungspapille ging zurück.

10. Ein 22jähriger Soldat, der früher stets gesund war, klagte im zweiten Dienstjahre über Kopfschmerzen, zu denen sich allmählich Erbrechen und starker Schwindel hinzugesellten. Herr Oberstabsarzt Herhold in Altona machte eine Palliativtrepanation. Hierdurch schwanden Kopfschmerz, Schwindel und Erbrechen. Das Sehvermögen, welches in der letzten Zeit vor der Operation beträchtlich abgenommen hatte, besserte sich von Tag zu Tag, so dass Juni 1905 Patient in gebessertem Zustand entlassen werden konnte. Einige Wochen später trat unter erneuten Kopfschmerzen eine Anschwellung über der Operationsstelle auf. Im Militärlazarett wurde eine Punktion an der letzteren vorgenommen, wonach die Kopfschmerzen und die Anschwellung verschwanden.

Als am 18. August 1905 der wieder sehr über Kopfschmerzen klagende Patient in die chirurgische Poliklinik unseres Krankenhauses kam, hatte er eine hernienartige Anschwellung über der linken Kleinhirnhemisphäre. Er verlangte, wieder punktiert zu werden. Der betreffende Arzt entsprach nicht diesem Ansinnen, sondern veranlasste seine Aufnahme auf die stationäre Abteilung. Hier wurde ein Schnitt über der Anschwellung gemacht, um festzustellen, ob ev. ein Tumor vorliege. Die Vermutung bestätigte sich, und der Kleinhirntumor wurde von Herrn Dr. Wiesinger entfernt. Es war ein Sarkom. Am 23. September 1905 war die Operationswunde geheilt, die Stauungspapille zurückgegangen, der Gang sicherer und der Kopfschmerz verschwunden. Am 3. Dezember wieder Gehstörung, Schwindel, Kopfschmerz und Stauungspapille. Über dem Hinterhaupt befand sich jetzt eine faustgrosse Vortreibung, über die zwei glatte Narben verliefen. Es wurde die Geschwulst reseziert, worauf die Hirndrucksymptome nachliessen. Hier in diesem Falle zeigte sich nachher noch in frappanter Weise, wie die Hirndrucksymptome beeinflusst wurden durch Eröffnung der intermeningealen Räume. Sowie keine Cerebrospinalflüssigkeit abfloss, stellte sich Kopfschmerz, Schwindel, Benommenheit und Stauungspapille wieder ein. Nach Einlegung eines Drains und Wiederabfluss der Cerebrospinalflüssigkeit hörten die quälenden Hirndrucksymptome auf und die Stauungspapillen waren verschwunden.

Im Januar 1906 trat der Exitus ein; die ganze rechte Kleinhirnhemisphäre war sarkomatös infiltriert.

Folgende Fälle haben hauptsächlich chirurgisches Interesse:

Den ersten haben wir durch die Güte des Herrn Dr. Sick mitbeobachten können; den zweiten sahen wir auf der Abteilung des Herrn Dr. Wiesinger, von dessen damaligem Sekundärarzte Herrn Dr. Schlagintweit der Fall ausführlich publiziert wurde.

11. Ein 30jähriger Telegraphenarbeiter erkrankte Weihnachten 1904 mit Kopfschmerzen, die anfangs nur bei starkem Lachen auftraten. Seit dem 21. April 1905 stellte sich fast täglich des Morgens im nüchternen Zustand Erbrechen ein. Die Kopfschmerzen traten häufiger auf, wurden meist in den Hinterkopf verlegt, von wo sie nach vorne ausstrahlten. Patient arbeitete seit 3½ Jahren mit Blei.

Der kräftige, gut genährte Mann hatte einen Bleisaum an den Zähnen. Beiderseits bestanden mächtige Stauungspapillen mit kleinen Hämorrhagien. Die Pupillen reagierten auf Lichteinfall und bei Akkommodation. Die linke Pupille war grösser als die rechte. Die Patellarreflexe waren beiderseits lebhaft: Fussklonus war beiderseits angedeutet. Babinskisches Phänomen nicht vorhanden. Beklopfen des Schädels nirgends schmerzhaft. Patient schwankte beim Gehen und hielt den Kopf nach vorne gebeugt. Am 24. VI. wurde eine linksseitige Abduzenslähmung konstatiert. Mehrmals heftiges galliges Erbrechen. Patient wurde beim Aufstehen ohnmächtig. Rapide Verschlechterung des Befindens. Der Urin war frei von Eiweiss und Zucker.

Am 26. April 1905 wurde von Herrn Dr. Sick in Chloroformnarkose ein grosser Hautmuskelperiostlappen über dem Hinterhaupte etwas links von der Mittellinie angelegt. Eröffnung des Schädels mit Hammer und Meissel. Freilegung des Kleinhirns, Erweiterung der Öffnung mittelst Knochenzange. Das Gehirn drängte sich in den Defekt vor. Die Dura pulsierte wenig. Inzision derselben. Dabei blutete ein kleiner Venensinus, der tamponiert wurde. Die Punktion der linken Kleinhirnhemisphäre ergab eine goldgelbe seröse, sterile Flüssigkeit, welche mikroskopisch nichts für einen Tumor Charakteristisches enthielt. Der Lappen wurde wieder zurückgeklappt und mit Seidennähten fixiert. Durch den linken unteren Mundwinkel wurde der im Defekt liegende Tampon herausgeleitet.

27. VI. Geringe Nachblutung. Entleerung von reichlichem Liquor cecebrospinalis. Der Augenhintergrund war noch unverändert. Subjektives Befinden gut.

30. VI. Es floss massenhaft Liquor cerebrospinalis ab. Stückweise Entfernung des Tampons. Kopfschmerzen geschwunden. Stauungspapille links geringer geworden; rechts war sie noch unverändert.

9. VII. Immer noch massenhafter Abfluss von Liquor. Die linke Stauungspapille war wieder etwas geringer geworden, rechts dagegen noch unverändert. Patient las jetzt wieder anstandslos die Zeitung und zeigte eine ausserordentliche Euphorie.

16. VII. Patient steht auf. Es fliesst kein Liquor mehr ab. Schwindel und Kopfschmerz verschwunden.

26. VII. Stauungspapille hat jetzt auch rechts abgenommen. Visus gut. Abduzenslähmung ist beträchtlich zurückgegangen. Gang tadellos; kein Schwindel mehr. Sehnen- und Hautreflexe normal. An der linken Nackenseite unter der Muskulatur eine hernienartige Anschwellung, die ganz leicht pulsierte. Geheilt entlassen.

Am 22. Februar 1906 stellte sich Patient uns wieder vor. Er hatte über nichts zu klagen. Am Nervensystem war nichts mehr nachzuweisen. Der Augenhintergrund zeigte beiderseits eine Abblassung der Papillen; das Gesichtsfeld war beiderseits konzentrisch eingeschränkt. S beiderseits $^6/_9$.

Fall 12. Es handelte sich um ein 20jähriges Mädchen, das am 24. März 1903 im Krankenhause wegen Nackenschmerzen aufgenommen wurde. Es war stets gesund gewesen, hatte aber im 17. Jahr einen Ausschlag am ganzen Körper gehabt. Die Unterkieferdrüsen rechterseits, sowie die rechte Nackenseite war geschwollen, druckempfindlich; die Nackenfurche war verstrichen. In den nächsten Tagen Erbrechen. Am 14. April Vermehrung der Nackenschwellung. Die Probepunktion war resultatlos. Nach 14 Tagen klagte die Patientin über heftiges Schwindelgefühl, Schwerhörigkeit und Kopfschmerz, namentlich beim Gehen. Ausserdem Nachlass des Sehvermögens. Die Untersuchung ergab eine doppelseitige Stauungspapille; im Gesichtsfeld konnte ein ziemlich central gelegenes bitemporales, hemianopisches Skotom festgestellt werden. (Von den sehr verbreiterten, hohen, mit Hämorrhagie besetzten Papillen zog beiderseits ein dreieckiges weissgelbes Feld bis zur Macula. Vergl. Fall L. L. pag. 570.)

Nach unserer Ansicht handelte es sich entweder um die Äusserungen einer extra- und intrakraniellen Syphilis, um eine gummöse Meningitis an der Basis, speziell am Chiasma; oder um einen Tumor cerebri, bei welchem der erweiterte Rezessus des 3. Ventrikels einen Druck auf die gekreuzten Bestandteile des papillomakulären Faserbündels beiderseits ausgeübt hatte.

Da das Sehvermögen in bedrohlicher Weise abnahm, und eine inzwischen eingeleitete antiluetische Kur gar nichts genützt hatte, so wurde von Herrn Dr. Wiesinger die im Nacken hinter dem linken Ohr befindliche Geschwulst freigelegt und die Schädelhöhle eröffnet. Es fanden sich auf der Aussen- und Innenseite des Knochens Echinokokkusblasen. Dieselben wurden entfernt. Nach 18 Tagen konnte Patient wieder lesen. Die Stauungspapillen waren zurückgegangen. Am 22. August konnte die Patientin völlig geheilt entlassen werden. Über der Haut, welche den Knochendefekt am Schädel deckte, fühlte man etwas Pulsation. Die Dura war nicht inzidiert worden.

Nach 1907 haben wir noch eine ganze Anzahl von Palliativtrepanationen in unserem Krankenhause beobachtet:

Einen völligen Rückgang der Stauungspapille beobachteten wir in folgendem Falle, den wir nicht anders als einen regressiven Hirntumor oder eventuell Pseudotumor betrachten können.

Fall 13. Ein 19jähriger Schlosser erkrankte mit Schwäche der rechten Hand, der sich nach 4 Wochen auch eine Schwäche im rechten Bein anschloss. Kopfschmerz, viel Gähnen, Schlafsucht.

Er will auf die rechte Hand gefallen sein.

Status praesens: Rechtsseitige Hemiparese inkl. des rechten Mundfazialis; Sehnenreflexe rechts lebhafter als links, Abdominalreflex fehlt rechts; links vorhanden. Babinskisches Phänomen beiderseits vorhanden, keine Ataxie; Sensib. intakt. Links leichte Ptosis. Pupillen gleich weit, reagierten gut. Beiderseits ausgesprochene Stauungspapillen. S = 1; Gesichtsfeld auch für Rot normal; etwas konzentrisch eingeschränkt. Geruch, Geschmack normal. Lumbaldruck 270 mm.

Da die Kopfschmerzen ausserordentlich zunahmen und ein Traitement mixte gar keinen Erfolg hatte, wurde über der linken Centralwindung eine Trepanation angelegt. Ein Tumor wurde nicht gefunden.

Die Stauungspapillen gingen innerhalb 4 Wochen ganz zurück. Die rechtsseitige Parese inkl. Fazialis, sowie die linksseitige Ptosis blieb. Pat. verlor den Kopfschmerz und Schwindel.

Gegenwärtig sind 4 Jahre seit der Trepanation verflossen. Patient ist als Wächter angestellt und versieht seinen anstrengenden Dienst trotz der noch restierenden Parese im rechten Arme sehr gut. Die rechte Hand ist blaurot zyanotisch, viel kühler als die linke. Lagevorstellung in der rechten Hand gut; ebenso Tastempfindung. Schmerzempfindung etwas herabgesetzt.

Augenhintergrund normal; vielleicht sehen die Papillen etwas blasser aus als in der Norm. Sehschärfe beiderseits = 1.

Nicht immer ist der Erfolg einer Palliativtrepanation so günstig. In 5 Fällen unserer Beobachtung ging die Stauungspapille zwar zurück, es entwickelte sich aber eine Atrophie ohne progressiven Charakter in mehr oder weniger rascher Zeit, wie in dem zuerst mitgeteilten Falle, den wir jetzt 13 Jahre lang in Beobachtung haben.

Wir verfügen auch über einige Beobachtungen, bei denen die Trepanation ohne Nutzen blieb.

Fall 14. So bei einem 9jährigen Jungen, bei dem es sich um ein sehr grosses zystisches Peritheliom an der Hirnbasis gehandelt hatte.

Fall 15. Ferner bei einem 36jährigen Offizier, bei dem sich nach einem Sturz eine Gehstörung, dann Abnahme des beiderseitigen Hör- und Sehvermögens eingestellt hatte. Patient hatte eine beiderseitige Stauungspapille. Die Diagnose wurde auf einen Tumor cerebri gestellt. Um den geistig ganz klaren, völlig tauben Patienten vor gänzlicher Erblindung zu bewahren, wurde eine Palliativtrepanation gemacht: jedoch ohne Erfolg.

Patient starb nicht lange nachher im Koma. Die Sektion ergab eine diffuse Sarkomatose an der Basis. Beide Acustici, beide Optici und das Chiasma waren von den Sarkommassen durchwachsen. Natürlich konnte in einem solchen Falle die Trepanation nicht viel nützen.

Im Falle 16 trat unmittelbar nach der Trepanation eine Verschlechterung ein, indem sich bei der 24jährigen Frau Sopor einstellte. Exitus nach einigen Tagen. Die Stauungspapillen hatten sich in diesem Fall nicht zurückgebildet. Der üble Erfolg ist hier durch den Sitz des Tumors zu erklären. Letzterer befand sich an der Hirnbasis und übte einen so starken Druck auf den Pons und die Vierhügelgegend aus, dass der Aquaeductus Sylvii verlegt wurde. Hierdurch staute sich der Liquor in den Hirnventrikeln und die dekompressive Wirkung der Trepanation konnte nicht zur Geltung kommen.

17. 18. In 2 Fällen, in denen wir wegen der quälenden Hirndrucksymptome zur Palliativtrepanation rieten, waren die Patienten leider schon erblindet, Dies ist ein Fingerzeig, mit der Palliativtrepanation nicht zu lange zu warten.

§ 238. Zum Schlusse noch einige praktische Bemerkungen: Als Zeitpunkt des operativen Eingriffes wählen wir den Beginn der Herabsetzung des Sehvermögens. Operiert man nach diesem Zeitpunkt, so bleibt sehr leicht eine Opticusatrophie zurück, wie z. B. im 1. Falle.

Als Ort der Trepanation empfehlen wir in erster Linie diejenige Stelle der Hirnschale, unter welcher man den Tumor vermutet. Ist eine Lokaldiagnose gar nicht zu stellen, so raten wir, über dem rechten Parietallappen zu trepanieren, da von dieser Gegend aus am wenigsten Ausfallssymptome zu befürchten sind.

Was die Trepanation über den Kleinhirnhemisphären betrifft, so ist dieselbe nach unseren Erfahrungen nicht so gefährlich, wie man früher annahm. Man muss nur sehr vorsichtig zu Werke gehen und nach Freilegung der Dura erst eine Zeitlang warten, bevor man dieselbe eröffnet.

Harvey Cushing (1176) empfiehlt die subtemporale Dekompression. Die meisten Autoren folgen seinem Rat. Cushing hält im Gegensatze zu unseren Erfahrungen eine Eröffnung der Dura nicht für nötig. Derselben Ansicht sind Spiller und Frazier (1177); ebenso Chipault (1178)), während Bruns (1179), Chevallerau und Druault (1180), Dupont (1181), Dianoux (1182) und Fürstner (1183) ebenso wie wir, glauben, dass zur dauernden Druckherabsetzung die einfache Trepanation nicht genüge, sondern eine In- oder Exzision der Dura notwendig sei.

Kürzlich demonstrierten Scheffer und de Martel (1184) eine 35jähr. Frau, die nach einer grossen Kraniektomie in der Parietalgegend ohne Inzision der Dura seit sieben Monaten ihre Stauungspapille, Kopfschmerzen und Erbrechen verloren hatte.

In der Diskussion sagte Babiniski, dass dies gewöhnlich nicht genüge, um eine Stauungspapille zum Rückgang zu bringen. Wohl aber scheine es möglich zu sein, wenn man die Schädelöffnung sehr gross anlege. Er meinte daher, es empfehle sich, zunächst eine ausgiebige Trepanation zu machen; ginge nach einigen Tagen die Stauungspapille nicht zurück, so sei die Inzision der Dura gerechtfertigt.

E. von Hippel (1171) hat sich 1908 eingehend mit der Frage der Palliativtrepanation bei der Stauungspapille befasst und zwar auf Grund eingehender Literaturstudien.

Er hat 221 Fälle, die in den verschiedenen Ländern publiziert worden waren, gesammelt.

Von diesen 221 starben im Anschluss an die Operation oder direckt bei derselben 53, bei den übrigen 168 ging die Stauungspapille 100 mal zurück; 18 mal tat sie es nicht; in den übrigen fehlten verwertbare Angaben.

In 24 war das Sehvermögen vor dem Eingriff praktisch brauchbar. v. Hippel versteht darunter S = mindestens $^1/_{10}$). Von diesen wurden 21 erhalten bezw. gebessert; 1 verschlechtert, wo der Tumor, wie die spätere Sektion ergab, direkt die Sehbahnen komprimiert hatte, 2 starben im direkten Anschluss an die Operation („sehr vorgeschrittenes Leiden, enorm grosser Tumor, sehr schwerer Krankheitszustand, völlige Gehstörung").

In diesen beiden war die Stauungspapille ein Spätsymptom des Allgemeinleidens gewesen. Eine erhebliche Besserung erfuhr das Sehvermögen noch in 14 Fällen, die sicher vor der Operation im praktischen Sinne unbrauchbares Sehvermögen besassen. Hier war noch gerade vor dem Eintritt unheilbarer Erblindung operiert worden. Ferner war eine erhebliche Besserung des Visus zu verzeichnen in 26 Fällen, wo die Beschaffenheit desselben vor der Operation aus den Angaben der Krankengeschichten nicht zu entnehmen ist. Zusammen waren 61 Erfolge quoad visum unter 168.

v. Hippel resümierte: Die Aussichten für das Sehvermögen sind günstige, wenn frühzeitig, dagegen sehr schlechte, wenn spät (immer in bezug auf die Stauungspapille gemeint) operiert wird.

Das rasche Verschwinden der Stauungspapille nach der Trepanation wurde ausser von uns von verschiedenen Autoren beobachtet:

so von Cushing: Derselbe sah 2 mal eine Stauungspapille in wenigen Stunden flach werden; davon eine von 7 D Prominenz in 3 Stunden.

Bruns notierte ein Zurückgehen der Stauungspapille vom Tage der Operation an.

In v. Krüdeners (1185) Fall I war die Stauungspapille zwei Tage nach der Operation um 2 D abgeschwollen; im Fall IV ging sie sehr rasch zurück.

In Kochers und Lardys Fall ging sie nach 4 Tagen gänzlich zurück.

d) Rückgang der Stauungspapille nach operativem Eingriff beim Hirnabscess.

§ 239. In allen Fällen von diagnostizierten Hirnabscess ist der chirurgische Eingriff indiziert. Macewen (1273) hat unter 30 Fällen 24 mal operiert. 23 wurden geheilt, 7 starben.

Nach der Entleerung der Abscesses gehen rasch die Hirndruckerscheinungen und mit ihnen die Stauungspapille zurück. Wir verweisen auf

die früher mitgeteilten Fälle von Mann, Lomayer, Greenfield, Sachsalber, Miburg, Möller, Manasse, Graff, Uhthoff, Knapp und Silbermark, Saenger und Sick u. a. (vgl. pag. 652 u. 640).

Wir selbst beobachteten im letzten Jahre nach operativer Entleerung von otitischen Abscessen in 3 Fällen einen meist raschen Zurückgang der Stauungspapille.

Trepanationen bei Apoplexia cerebri ist selten ausgeführt worden. Angelucci hat einen derartigen Fall mitgeteilt (vgl. pag. 710).

In diesem Falle bestand eine Stauungspapille und Abnahme der Sehkraft.

Ein gleicher Effekt wurde in den von uns auf pag. 699 referierten Fällen von Babinski und Chaillous, Wilms und Fehr mit Stauungspapille bei Meningitis serosa erzielt.

Dass auch eine bei einer Schädelfraktur aufgetretene Stauungspapille nach einer Trepanation zurückgehen kann, ersehen wir aus dem pag. 624 mitgeteilten Fall von Babinski und de Beck pag. 623.

Endlich sah Kretschmann (pag. 667) ein Verschwinden der Stauungspapille bei Otitis mit Sinusthrombose nach der Trepanation eintreten.

§ 240. Was nun die anderen druckentlastenden Operationen betrifft, so haben wir

1. die Lumbalpunktion,
2. die Punktion der Ventrikel,
3. den Anton-Bramannsche Balkenstich,
4. die sellare Palliativtrepanation von A. Schüller,
5. die Neisser-Pollacksche Hirnpunktion anzuführen.

Dass die Lumbalpunktion den intrakraniellen Druck herabsetzen kann, ist zweifellos; jedoch ist die Entlastung nur eine vorübergehende, da es nicht tunlich ist, mehr als 50—70 g abzulassen.

Bei Verdacht auf Tumor, speziell in der hinteren Schädelgrube, ist dieses Verfahren nicht ungefährlich. 1910 hat Marinesco (1186) in 3 Fällen den Tod kurz nach der Lumbalpunktion eintreten gesehen. Auch von anderen Autoren wurden ähnliche Erfahrungen gemeldet. Als Ursache wird angenommen, dass infolge der ansaugenden Wirkung des ausfliessenden Liquors das Kleinhirn und die Med. oblongata in das Foramen magnum eingeklemmt werden.

Ferner traten auch Blutungen in die Hirngeschwulst oder in deren Umgebung ein.

Dagegen dürfte sich die Lumbalpunktion bei Meningitis serosa, bei Hydrocephalus, bei der epidemischen Cerebrospinalmeningitis empfehlen; ebenso bei schweren Schädeltraumen.

Es liegt auch eine Reihe von Erfahrungen vor, in welchen die Stauungspapille bei diesen Affektionen nach wiederholten Lumbalpunktionen sich zurückgebildet hat, so in den schon mitgeteilten Fällen von Chaillous bei Schädelfraktur, von Kroenig bei basaler gummöser Meningitis und Göppert bei Pachymeningitis haemorrhagica.

2. Über die Punktion der Hirnventrikel haben wir persönlich nur geringe Erfahrung. Wir haben sie in einem Falle unbeabsichtigt angewendet, als wir die Neisser Pollacksche Hirnpunktion machten. Wir gerieten bei einem Manne mit Tumor im Parietallappen in den erweiterten Seitenventrikel. Es entleerte sich ziemlich rasch und reichlich Liquor cerebrospinalis. Nach diesem Eingriff schwanden die Kopfschmerzen, und die Stauungspapille ging zurück. v. Beck (497) sah Verschwinden der Stauungspapille nach 3maliger Punktion der rechten Seitenventrikel bei einem an Meningitis serosa leidenden 14jährigen Knaben mit chron. Otitis media. Keen und Sahli berichten von ähnlichen Erfolgen.

In einem anderen Falle unserer Beobachtung wurde bei einem Tumor die Ventrikelpunktion gemacht mit anschliessender Drainage des Ventrikels. Der Exitus trat bald darauf ein.

3. Als neue druckentlastende Operation ist der Anton-Bramannsche Balkenstich zu nennen (vergl. § 193 pag. 699).

Diese Operation bezweckt, wie wir schon dort erwähnten, die Herstellung einer Verbindung zwischen dem Ventrikel und dem subduralen Raum. Dieselbe kann nach den Mitteilungen Antons monatelang bestehen bleiben.

Anton (755) hat Rückgang der Stauungspapille nach dem Balkenstich beobachtet.

Ob sich diese Methode einbürgern wird, ist fraglich. Erstens ist eine Verletzung des Balkens keine gleichgültige Sache; zweitens ist nicht bei jedem Tumor ein Hydrocephalus int. vorhanden. Drittens hat man nicht Gelegenheit ev. den Tumor zu finden, welche Chance immerhin die Palliativtrepanation gewährt, die man, wenn irgend möglich, am Orte oder in der Nähe des vermuteten Hirntumors anlegt.

Immerhin sind die Resultate, welche Anton in der 5. Jahresversammlung der Gesellschaft deutscher Nervenärzte vom 3. Oktober 1911 erwähnte, recht bemerkenswert. Er hatte zusammen mit Bramann den Balkenstich in 50 Fällen angewendet und zwar bei 17 Hydrocephalen, 24 Tumoren, 4 Fällen mit der Diagnose Cysticerkus, 2 Epilepsien, je einem Falle von luetischer und einfacher Meningitis und 1 Turmschädel.

Bei Tumoren in den Seitenventrikeln hatte das Verfahren nur vorübergehenden Erfolg. Ungünstig wirkte es bei Vierhügeltumoren. Dagegen ist bemerkenswert, dass das Sehvermögen in 2 Fällen von Cysten im 4. Ven-

trikel erhalten blieb, bei denen durch die nachträgliche Eröffnung des Kleinhirns und Eröffnung des 4. Ventrikels die Stauungspapille zum Verschwinden gebracht wurde.

Anton selbst zog folgende Schlussfolgerungen aus seinen Erfahrungen:

a) Der Balkenstich stellt eine einfache Operation dar, durch welche die Druckentlastung des Gehirns vom Dache der Seitenventrikel aus geleistet wird, und wobei die Rinde und Leitungsbahnen der konvexen Grosshirnwand geschont werden. b) Es wird dadurch eine Kommunikation zwischen Ventrikelhöhle und Subduralraum für längere Zeit gesetzt. c) Dadurch ist für den Liquor cerebralis nicht nur ein grösseres Ausbreitungsgebiet, sondern auch eine viel grössere und mannigfaltigere Resorptionsfläche geschaffen und eine Körperhöhle mit der anderen in aseptischer Weise verbunden. d) Durch die Hohlsonde in den Gehirnhöhlen kann auch der dritte Ventrikel zur Kommunikation mit den anderen Hirnhöhlen gebracht werden. Dies ist wünschenswert, weil der dritte Ventrikel sich mitunter gesondert erweitert und weil seine dünnen Wandungen leicht den Druck auf die Basis weiterleiten und auf das Chiasma opticum drücken. e) Sehr schätzenswerte Dienste leistet das Verfahren als Voroperation bei Entleerung von Cysten im vierten Ventrikel. f) Nach der Eröffnung der Ventrikel können auch therapeutische Infusionen vorgenommen werden. Insbesondere kann die von Horsley vorgeschlagene Durchspülung des Centralnervensystems nicht nur vom Subduralraum, sondern auch von den Ventrikeln aus geschehen.

4. Über die sellare Palliativtrepanation haben wir noch gar keine Erfahrung. Diese druckentlastende Operation wurde von A. Schüller (1187) empfohlen und zwar auf Grund seiner Röntgen-Studien. Bei Steigerung des intrakraniellen Druckes hat er eine Usurierung im Bereiche der Schädelbasis und speziell auch an der Sella turcica gesehen. Hier kann nun die basale Palliativtrepanation gemacht werden in Analogie des operativen Verfahrens von Schloffer und namentlich des endonasalen Vorgehens von Hirsch bei der Entfernung von Hypophysistumoren.

Als Indikationen für sellare Palliativtrepanation stellt Schüller auf:

a) Hirntumoren unbestimmbaren Sitzes,
b) Hydrocephalus chronicus,
c) Turmschädel,
d) Tumoren oder Cysten innerhalb oder an der Basis des dritten Ventrikels,
e) hartnäckige Migräne, Epilepsie und Psychosen, falls das Röntgenbild Anhaltspunkte gibt für das Bestehen eines Missverhältnisses zwischen Schädel und Inhalt.

Ebenso wie Siegmund Auerbach (1188) haben auch wir Bedenken, ob dieses neue von Schüller erdachte Verfahren wegen der grösseren Infektionsgefahr im Vergleich zur dekompressiven Trepanation zu empfehlen sei.

5. Was die Neisser-Pollacksche Hirnpunktion (1189) betrifft, so halten wir dieses Verfahren bei traumatischem Hämatom für empfehlenswert.

Wir haben aber bei der Hirnpunktion zu diagnostischen Zwecken post mortem erhebliche Blutungen in den Stichkanälen gesehen.

Wenn man nun auch in Berücksichtigung zieht, wie unsicher es ist, die Diagnose auf einen Hirntumor zu stellen; wie unmöglich es noch scheint, zwischen Tumor, Hydrocephalus, Pseudotumor und basaler chronischer Meningitis eine absolut zutreffende Entscheinung zu treffen, so ist dieses Verfahren nur im äussersten Notfall in Anwendung zu ziehen, und zwar nur von einem geübten Chirurgen, der sofort zur Trepanation vorbereitet sein muss.

Sollte man zur Hirnpunktion schreiten, so möchten wir die von Siegmund Auerbach (l. c.) angegebene Methode befürworten, die darin besteht, dass unter lokaler Anästhesie zuerst eine kleine Inzision gemacht und dann mit der Doyenschen Fräse eine kleine Trepanationsöffnung von ca. 0,5 cm Durchmesser angelegt wird.

Der mikroskopische Befund bei der Stauungspapille.

§ 241. Der mikroskopische Befund bei der Stauungspapille gestaltet sich selbstverständlich verschieden, sofern man dieselbe im Beginne des Leidens, auf der Höhe desselben oder im Stadium der neuritischen Atrophie untersucht.

Bei der vollentwickelten Stauungspapille sehen wir den intraokularen Teil des Sehnerven auf Längsschnitten pilzartig hervorragen und die geschwollene Papille mit wulstartiger Verdickung gegen die Netzhaut vordrängen und meist das Ende desselben nach hinten umschlagen (vgl. Figur 147, die rechte Seite der Papille). In anderen ziemlich häufig vorkommenden Fällen erstreckt sich eine Nervenfaserfalte — der periphere Teil des Papillenwulstes — spitzkeilförmig zwischen die Retina und ihr Pigmentepithel, so dass dieselbe auf kurze Strecke von der Chorioidea abgelöst wird. Durch diese Beeinträchtigung und Verdrängung der Netzhaut über dem Foramen chorioideae wird klinisch die Verbreiterung des blinden Flecks bei der Stauungspapille hervorgerufen.

Unter den Präparaten Kamphersteins (166) fand sich ein Fall, bei welchem die Papille nur auf der einen Seite stark prominent und die Retina weit zurückgedrängt war, auf der anderen Seite der gleichen Papille war ein leichtes Ödem vorhanden und die Retina hier nicht zurückgedrängt (vgl. auch die Abbildung pag. 752).

Diese wulstartige Überlagerung der eigentlichen Papillengrenzen bei der frischen Stauungspapille kommt zustande, indem durch die Schwellung des Sehnervenkopfes die Nervenfaserbündel, und namentlich die am Rande des Chorioideallochs verlaufenden, nicht in dem gewöhnlichen bogenförmigen Verlauf in die Nervenfaserschicht der Netzhaut einschwenken, sondern hier, fast rechtwinkelig umbiegend, zunächst parallel der Chorioidea hinziehen, um dann mit der Convexität nach aussen gerichtet, weiter in die Nervenfaserschicht der Netzhaut überzugehen (vgl. Figur 147 rechte Seite). Dadurch entsteht für die peripher gelegene Nervenfaserschicht an dieser Stelle ein fast S-förmiger Verlauf. Diese wulstartige Überlagerung trägt sehr wesentlich zu der steilen

Prominenz der Papille bei, die wir ja ophthalmoskopisch an dem steilen Umbiegen der Centralgefässe als Charakteristikum der Stauungspapille deutlich zu erkennen vermögen. Das Nervenfasergewebe zeigt im Vereine mit dem Stützgewebe durch das Ödem einen spongiösen Charakter, und es setzt sich diese Auflockerung mehr weniger weit, oft sogar noch um eine ganze Papillenbreite in die Sehnervenfaserschicht der Netzhaut fort, wodurch im ophthalmoskopischen Bilde die Verbreiterung der Papille noch grösser erscheint.

Zwischen den einzelnen Nervenfasern findet man rundliche und ovale Lücken, die teilweise mit geronnenem Transsudate gefüllt sind. Die physiologische Exkavation ist bei der frischen Stauungspapille kleiner und flacher geworden und kann unter Umständen ganz aufgehoben sein.

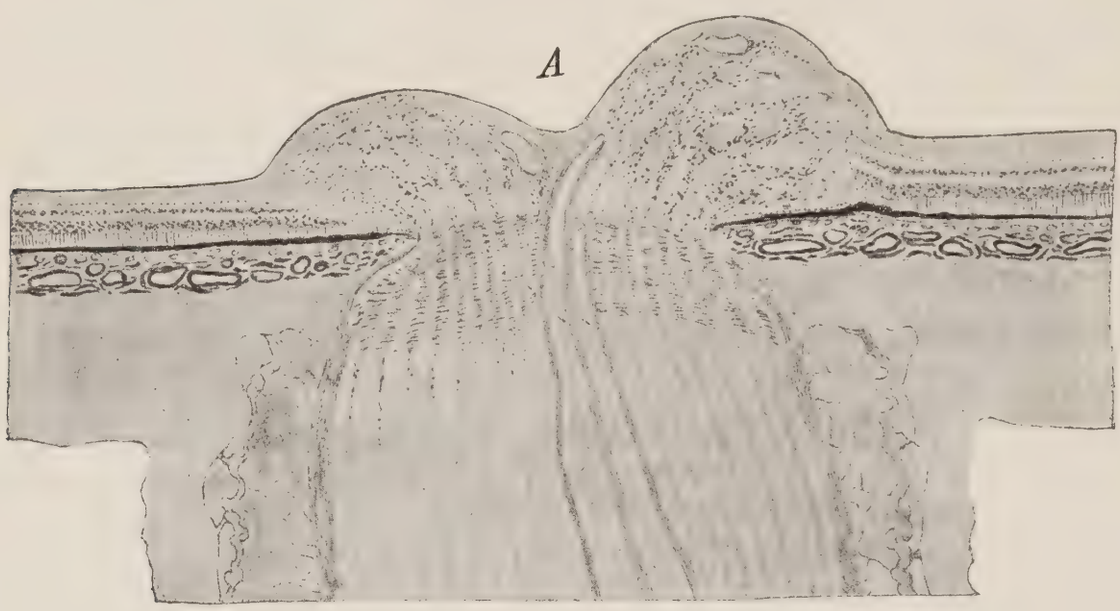


Fig. 147.

Nach Greeff. Lehrb. der Augenheilk. von Axenfeld, pag. 556.
Schnitt durch eine Stauungspapille. Die Papille ist stark nach der Glaskörperseite *A* vorgetrieben und verbreitert, die Lamina cribrosa nach vorne zu konvex, der intervaginale Raum zu ausgedehnt.

Bei längerem Bestande der Stauungspapille finden wir dieselbe von breiten Streifen von Rundzellen durchsetzt, welche die Bindegewebsbündel begleiten. Die Gefässe und die Kapillaren sind vermehrt und ihre Wandungen verdickt, die Centralgefässe aber weit und klaffend. Die Nervenfasern selbst erscheinen oft unregelmässig verdickt varikös, und enthalten häufig Körnchenzellen und Fettkugeln infolge der Degeneration des Myelins. Zwischen denselben findet man zuweilen Corpora amylacea. Ferner durchsetzen auch häufig Hämorrhagien und Fettkörnchenzellen das Gewebe.

Die Lamina cribrosa ist gegen das Bulbusinnere convex vorgebuchtet. Von 42 Stauungspapillen Kamphersteins war dies 33 mal der Fall und 9 mal nicht. Elschnig fand unter 44 Stauungspapillen nur 3 mal keine Vorbuckelung.

Die Lamina zeigt hierbei die verschiedensten Übergänge von leichtem Konvexsein nach dem Bulbus hin bis zu ballonartigem Aufsitzen auf dem

Loche der Chorioidea, je nach dem Grade der Stauung. Die dünnen Faserzüge derselben sind dann weit auseinandergedrängt, sehr breite Zwischenräume zwischen sich lassend, die durch das Ödem gefüllt sind. Nach den Erfahrungen Elschnigs und auch Kampherstеins ist dabei genau zu trennen zwischen dem Verhalten der chorioidealen und der skleralen Partie der Lamina. Das Verhalten der letzteren braucht dabei nicht immer dem Verhalten der chorioidealen Lamina zu entsprechen; denn oft ist bei der skleralen Partie derselben, wenn die chorioideale Partie schon bedeutend vorgebuchtet ist, der nach hinten convexe Bogen nur ausgeglichen, so dass sie gradlinig die Sehnervenaxe schneidet.

Während man in der überwiegenden Zahl von Fällen kein Zeichen von Entzündung, sondern höchstens eine Wucherung der endothelialen Elemente findet, trifft man manchmal auch echte Entzündungsvorgänge, besonders in der Umgebung der erweiterten Blutgefässe, welche an Zahl vermehrt erscheinen.

Scimemi (876) hat in Stauungspapillen neben Ödem und Blutungen stets mehr oder weniger Hyperämie, Gefässneubildung, Exsudate und Rundzelleninfiltration in der Papille, der angrenzenden Retina und Chorioidea gesehen; ferner Zellinfiltration im Opticus in der Nähe des Bulbus, und im Zwischenscheidenraum körniges Exsudat.

Victor Horsley (1190) hat besonders darauf aufmerksam gemacht, dass das Papillenödem, welches durch Steigerung des Hirndrucks verursacht worden ist, immer vom oberen nasalen Quadranten der Papille beginne und zuletzt den unteren temporalen Quadranten befalle.

von Krüdener (877) fand bei Stauungspapille nach rechtseitigem Hirntumor mikroskopisch: leichte entzündliche Veränderungen (kleinzellige, sehr spärliche Infiltration) besonders an der Papille und im intrakanalikulären Teile des Sehnerven: Neuritis interstitialis und parenchymatosa.

Kuhnt (1196) hatte bei einem früh zur Autopsie gelangten Falle beobachtet, dass die Schwellung der Papille durch die in der gestauten Lymphe gequollenen Achsencylinder hervorgerufen war. Entzündliche Veränderungen waren nicht nachweisbar.

§ 242. Bei eintretender Atrophie geht die Schwellung der Papille zurück. Vor allem schwinden die seitlichen wulstartigen Verdickungen. Die Nervenfasern rücken wieder näher aneinander und nehmen später bei vollständiger Atrophie ihren alten Platz wieder ein. Doch erscheint die Lamina nach Kampherstein jetzt wellig und faltig, fast als wäre sie durch das Odem zu gross geworden für ihre alte Stelle. Mit dem Schwunde der Nervenfasern verbreitert sich das Stützgewebe und rückt näher aneinander. Es tritt eine reaktive Wucherung der Glia ein. Die Gefässe zeigen eine starke Wandverdickung, so dass das kleine Lumen oft in einem grossen Missverhältnisse zur Dicke der Wandung steht. Die kleinen Gefässe sind zum Teil obliteriert.

Bei Fürstners Fall (880) waren innerhalb des Opticusstammes Vergrösserungen und Wucherungen der Gliazellen vorhanden. Die Veränderungen

an der nervösen Substanz waren die bekannten: Quellung und Zerfall in den Randpartien besonders ausgeprägt. Als Ursache für die Quellungs- und Proliferationsvorgänge werden Behinderungen des Lymphstromes bezw. des Abflusses durch Veränderungen der Opticusscheide angenommen.

Fig. 148.

Ampullenartige Erweiterung des Zwischenscheideraumes in der Nähe des Bulbus bei einem Fall von Stauungspapille durch Gehirntumor.

Im Jahre 1873 veröffentlichte Rothmund (1274) eine mikroskopische Sehnervenuntersuchung eines Falles von Sarkom der rechten Grosshirnhemisphäre, ohne dass sich im subvaginalen Raume vermehrte Flüssigkeit oder Zellproliferation vorgefunden hätte. Es zeigte sich eine beträchtliche Strecke vor dem Sklералloche eine starke Kernwucherung zwischen den Opticusfasern. Unmittelbar vor der Lamina cribrosa häuften sich die Kerne so, dass es nur schwer möglich war, Nervenfasern mit Sicherheit zu erkennen. In der 2 mm hervorragenden Papille waren die Nervenfasern fast ganz verschwunden. An ihrer Stelle fanden sich neugebildete Bindegewebsmassen und Blutgefässe.

§ 243. Von jeher hat bei der pathologischen Anatomie der Stauungspapille die ampullenförmige Ausdehnung der Sehnervenscheiden eine grosse Rolle gespielt.

Wir geben in Fig. 148 die Abbildung einer solchen Ampulle, wie sie sich bei der Herausnahme des Sehnerven äusserlich darstellt, und heben zu-

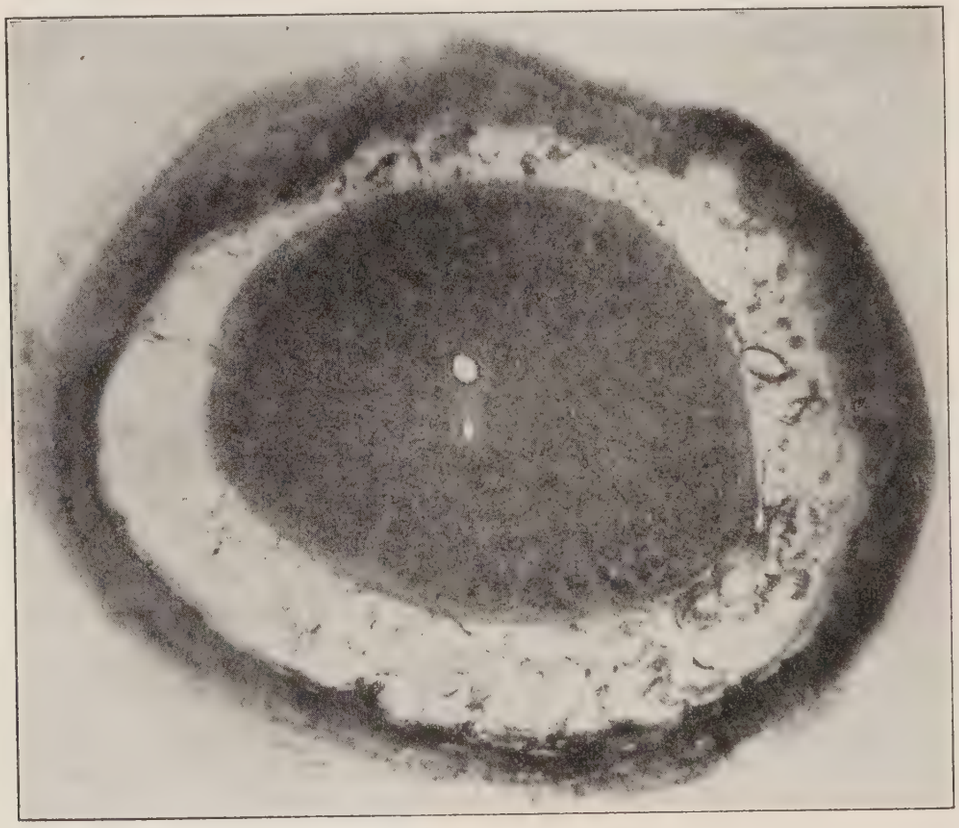


Fig. 149.

Ampullenartige Erweiterung der Opticusscheiden bei einem Fall von Stauungspapille ohne Hirndrucksteigerung. Der Zwischenscheidenraum ist ungleichmässig um den Sehnerven herum erweitert.

gleich hervor, dass beschränkte Erweiterungen des Zwischenscheidenraums an dieser Stelle einen keineswegs seltenen Befund auch in solchen Fällen bilden, wo von pathologischer Flüssigkeitsansammlung im Gehirn und seinen Häuten keine Rede war (vgl. Fig. 149). In den meisten Fällen, d. h. in 65% der von Kampherstein untersuchten Stauungspapillen nach Cerebralerkrankungen bestand eine Erweiterung des Zwischenscheidenkanals. Elschnig fand an 26 Augen mit Stauungspapille 15 mal eine Erweiterung desselben. Die Fälle Kamphersteins sind jedoch wiederum zu trennen in solche, bei welchen eine wirklich starke Erweiterung des Scheidenraumes gefunden wurde (von 32 Fällen in 19), und in solche, wo die Erweiterung nur um ein Weniges über die physiologische Weite hinausging. Auffallend war, dass gerade die frischen Stauungspapillen für gewöhnlich nur geringe, oft gar keine Er-

Fig. 150.

Ampullenartige Erweiterung der Opticusscheiden bei einem Falle von Stauungspapille mit Hirndruckerscheinungen. Der Zwischenscheidenraum ist in ungleichmässiger Ausdehnung um den Sehnerven erweitert.

weiterung des Intervaginalraums erkennen liessen, während bei den älteren, besonders wenn sie schon etwas atrophisch waren, stets eine starke Erweiterung gefunden wurde.

Elschnig hob hervor, dass Ampulle und Stauungspapille in keinerlei graduellem Connex stünden. So könnte dieselbe bei ausgesprochener Stauungspapille fehlen, während sie beträchtlich entwickelt sein könnte bei normalem ophthalmoskopischen Befund, eine Erfahrung, der wir, wie erwähnt, beipflichten.

Aus diesen Befunden darf wohl geschlossen werden, dass zum Zustandekommen einer ampullenartigen Erweiterung des Zwischenscheidenraums zunächst eine längere Druckwirkung von seiten des Inhaltes desselben erfolgen und ferner eine etwas verminderte Widerstandsfähigkeit resp. leichtere Dehnbarkeit der Duralscheide vorhanden sein muss gegenüber anderen Fällen, wo unter

gleicher Einwirkung ein strafferes Gefüge derselben keine Ausbuchtung zustande kommen lässt. Darin mag eben der Grund gelegen sein, weshalb wir zum Teil bei frischen und auch sonst bei einer Reihe von Stauungspapillen keiner Erweiterung des Scheidenkanals begegnen. Ja selbst bei einer und derselben Duralscheide kann die Widerstandskraft des Gefüges an den einzelnen Stellen eine ungleiche sein, was zur Folge hat, dass man auf Querschnitten (vgl. die Figuren 149, 150 und 151) den Zwischenraum bald gleichmässig, bald ungleichmässig erweitert sieht. So fand z. B. Kampherstein in zwei Fällen auf Längsschnitten die eine Seite des Scheidenraums stark erweitert, während die andere dem Opticus dicht anlag.

Fig. 151.

Ampullenartige Erweiterung des Zwischenscheidenraumes bei einem Falle von Stauungspapille mit Hirndruckerscheinungen. Der Zwischenscheidenraum ist gleichmässig um den Sehnerven erweitert.

Horsley (1190) fand in 2 Fällen die retrobulbäre Sehnervenampulle am meisten auf der Dorsalseite des Opticus markiert.

Die stärkste Erweiterung des Scheidenraums liegt gewöhnlich dicht hinter dem Bulbus (siehe Fig. 148), wo gewöhnlich das Gewebe am lockersten ist, doch finden sich auch Fälle, wo die Erweiterung am Eintritt der Centralgefässe stärker ist, während sie nach dem Bulbus hin wieder abnimmt.

Die Erweiterung betrifft gewöhnlich den Subarachnoidealraum. Die Arachnoidea liegt gewöhnlich der Duralscheide angepresst (siehe Fig. 153) und verwächst dann oft später mit derselben. Zuweilen finden wir auch eine Erweiterung des Subduralraums, der dann aber immer weniger ausgedehnt ist, wie der Subarachnoidealraum (vgl. Fig. 150 und 152). In einem Falle Kampherstein war der Seheidenraum durch die Arachnoidealscheide in fast zwei gleichgrosse Räume geteilt. Bei dieser Ausdehnung

der Räume steht das weitmaschige Gewebe der Arachnoidea an einzelnen Stellen noch mit der Pialscheide in Verbindung, der Hauptsache nach ist es aber vollständig von der Pialscheide abgelöst. (Siehe Figur 153.) Bezüglich der Ursache des Scheidenhydrops stehen sich zurzeit zwei Ansichten gegenüber, von denen die eine, zu welcher auch wir uns bekennen, denselben als mechanisch bedingt und auf Lymphstauung zurückgeführt wissen will, während andere wie Leber, Deutschmann, Elschnig, Zellweger an der entzündlichen Genese der Stauungspapille festhalten und glauben, dass der nach den Sehnervenscheiden führende Lymphstrom entzündungserregende Stoffe enthalte und Veranlassung zu einer Perineuritis gebe. So fand Zellweger (1198) bei einer Stauungspapille infolge eines Spindelzellensarkoms

Fig. 152.
Erweiterung des Subduralraumes und des Subarachnoidealraumes.

im rechten Schläfenlappen ein mächtiges kleinzelliges Exsudat im Scheidenraum des rechten Sehnervenstammes als Ausdruck einer Perineuritis.

Nach Kampherstein fanden sich in der überwiegenden Mehrzahl seiner Fälle Entzündungserscheinungen in den Scheidenräumen, nämlich in 38 von 51 Fällen von Stauungspapille bei Hirnkrankheiten. Bei den ganz frischen Stauungspapillen waren die Scheidenräume gewöhnlich frei von Entzündungserscheinungen. Am häufigsten handelte es sich nur um circumskripte Anhäufungen von Rundzellen, die regellos an den verschiedensten Stellen liegen können.

Was nun die entzündlichen Veränderungen im Scheidenraume betrifft, wie sie von Elschnig und seinen Anhängern beschrieben worden sind, so können wir seine Angaben insofern nicht bestätigen, als wir die Wucherungen der

endothelialen Elemente, die wir in den Scheidenräumen so vieler Fälle gesehen haben, pathologisch-anatomisch nicht als Entzündung auffassen. Wir stützen uns hierbei auf die Ansichten der kompetenten pathologischen Anatomen Herren Prof. Eugen Fraenkel und Prof. Simmonds, die unsere Präparate gesehen haben (siehe Tafel I Fig. 1).

In manchen Fällen fanden wir Auflockerungen der Dura und Hämorrhagien in dieselbe (vgl. Taf. I Fig. 2).

Fig. 153.

Nach Rochon-Duvigneaud in Dufour et Gonin, Traité des maladies du Nerf optique. Paris 1908.

dm = Duralscheide, *pdm* = Fortsätze der Duralscheide, *esd* = Subduralraum, *a* = Arachnoidalscheide, *tsa* = durch Ödem auseinander gedrängtes subarachnoideales Gewebe, *pm* = Pialscheide, *fn* = Nervenbündel.

§ 244. Sehr interessant und viel umstritten sind die Veränderungen am Sehnervenstamme. Vor allem fallen die Spalträume zwischen den Bündeln und Septen im Sehnerven auf, die auf ein Ödem des Opticus zu beziehen sind. Dieselben lassen sich an manchen Präparaten bis in das Gewebe der geschwollenen Papille verfolgen. Am ausgeprägtesten ist dieses Ödem des Sehnerven in seinem vorderen Abschnitte, man findet es aber auch mit einzelnen Intentitätsunterschieden in der ganzen Länge des Sehnerven (vgl. Fig. 154).

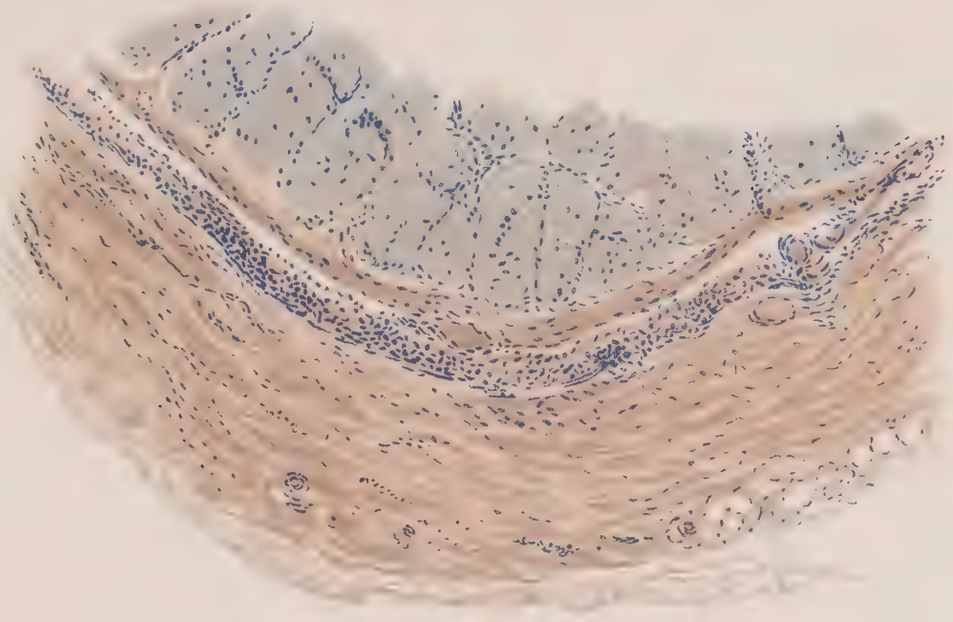


Fig. 1.

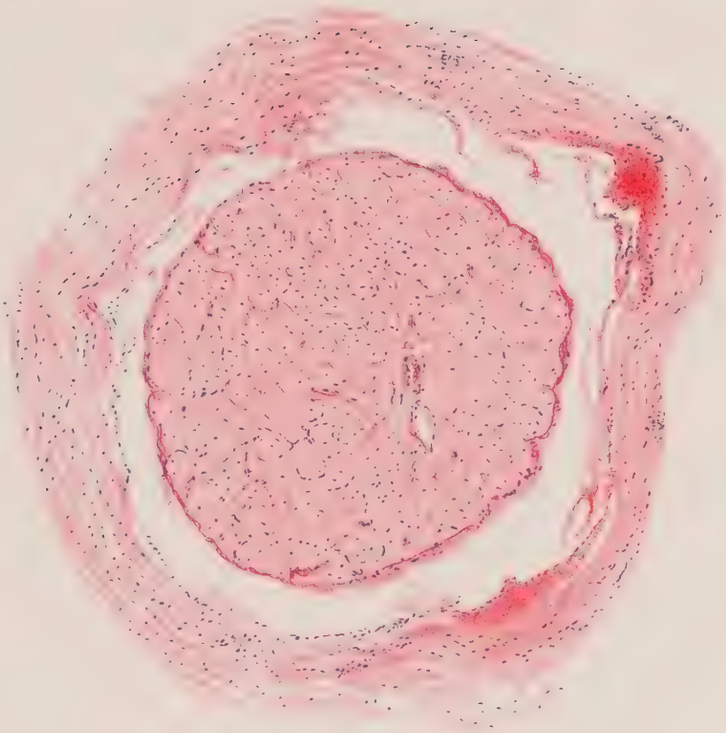


Fig. 2.

Blutungen in die Dura.

Fig. 3.

Gezeichnet von Gummelt.

Zirkumskripte Hyperämie im Opticus.

Schon Hertzog (878) hatte 1875 auf ein gleiches Ödem im Opticusstamme hingewiesen. Derselbe untersuchte bei einem Tumor des Akustikus genau die einschlägigen Verhältnisse der Stauungspapille. Tractus optici und Chiasma waren normal. Der Recessus über letzterem stark ausgedehnt; ebenso der Intervaginalraum des Opticus, welcher mit klarer Flüssigkeit ausgefüllt war. Die Optici waren von einer mässig grossen Zahl von Lymphkörperchen durchsetzt. Die Nervenbündel waren auseinander gedrängt, so dass die Annahme des Vorhandenseins von Flüssigkeit in vivo gerechtfertigt erschien. Der ganze Prozess an der Papille und im Opticus zeigte sich als ein reines Ödem, und zwar als Drucködem.

Fig. 154.

Nach Dupuy-Dutemps aus Dufour et Gonin, Traité des maladies du Nerf optique.

v. Krüdener (877) hat 4 Stauungspapillen untersucht. Im 1. Falle fand er ein hochgradiges Ödem der Optici mit Flüssigkeitsansammlung im Subarachnoidealraume; im 2. Falle: leicht entzündliche Veränderung (!) [kleinzellige, sehr spärliche Infiltration], besonders an der Papille und im intrakanalikulären Teile des Opticus; im 3. Falle Neuritis parenchymatosa et interstitialis in einem Falle von Meningitis serosa.

Auch Liebrecht (1199) hat entzündliche Vorgänge in den Nervenscheiden bei der Stauungspapille beschrieben.

In der Monographie Schiecks (1191) über die Pathogenese der Stauungspapille finden sich eingehende mikroskopische Untersuchungen von frischen Stauungspapillen.

Auch er hält, wie wir, die im Zwischenscheidenraume vorhandenen Zellen für aufgequollene und proliferierte Endothelzellen der Arachnoidea, die nicht zum Typus der Wanderzellen gehören und findet nicht die geringsten Anzeichen eines entzündlichen Prozesses.

Er macht auf ektatische Hohlräume aufmerksam, welche die Centralgefässe begleiten und dieselben verengen; auch fand er die ektatischen perivaskulären Lymphscheiden in offener Kommunikation mit dem subarachnoidealen Raume.

von Krüdener (877, Fall IV) fand in einem Falle von Stauungspapille bei einem Hydrocephalus internus (10jähr. Kind) mikroskopisch Neuritis parenchymatosa et interstitialis, Leptomeningitis den ganzen Sehnervenstamm hinauf bis über die Tractus, Quellung des Sehnerven und im Falle I: hochgradiges Ödem des Sehnerven und Flüssigkeitsansammlung im Subarachnoidealraum.

Ein regelmässiger Befund sei das interfaszikuläre Ödem, bei welchem die Lymphräume zu beiden Seiten der Bindegewebssepten erweitert erschienen. Selten finde man ein interfaszikuläres Ödem. Sehr stark sei diese Ausdehnung der Lymphräume gewöhnlich in Begleitung der Centralgefässe. Demgemäss pflege auch das Ödem gewöhnlich in der Mitte des Sehnervenquerschnitts viel ausgesprochener zu sein, als an der Peripherie desselben.

Auch bei schon atrophischen Stauungspapillen findet sich gewöhnlich das Sehnervenödem. Dieses Ödem des Sehnerven sei jedoch nach Kampherstein kein konstanter Befund; er fand es 30mal unter 51 Fällen von Stauungspapille. Wahrscheinlich treten hier je nach dem Alter derselben und dem Fortschreiten der Atrophie der Nervenfasern grosse Unterschiede auf. Dieses Stauungsödem wird nun von vielen Seiten, namentlich von Leber und Elschnig bestritten und als ein Kunstprodukt aufgefasst. Sehr gegen diese Ansicht spricht der Einwurf von Kampherstein, dass er dies angebliche Kunstprodukt niemals bei Präparaten von normalen Sehnerven gefunden habe. Kleine Risse, die durch mangelhaftes Einbetten entstehen, pflegten nicht mit solcher Regelmässigkeit sich nur längs der Bindegewebsstränge zu halten und die Nervenfaserbündel zu verschonen. Im Gegenteil, sie gingen meist mitten durch die Nervenbündel hindurch.

Entzündliche Veränderungen im Sehnervenstamm fand Kampherstein in 56 %. Diese Entzündungserscheinungen traten jedoch in ausserordentlich verschiedener Intensität auf. In sehr vie en Fällen waren sie so geringfügig, dass man kaum von einer Beeinflussung des Prozesses durch die Entzündung reden konnte, wie z. B. in der folgenden Beobachtung von Schlautmann (879). Derselbe konstatierte bei einem Rundzellensarkom des Kleinhirns mit linksseitiger Stauungspapille bei der Untersuchung des Opticus eine Kernvermehrung hinter der Lamina cribrosa und in den bindegewebigen Hüllen, sehr geringen Hydrops der Sehnervenscheiden.

Die Entzündung im Sehnervenstamme steht auch nicht immer im Einklang mit den Vorgängen im Scheidenraum. So fand Fürstner in einem

Falle von Stauungspapille zwischen der verdickten Pial- und der Duralscheide eine aus Bindegewebsfasern bestehende Neubildung. Innerhalb des Opticusstammes konstatierte er Vergrösserungen und Wucherungen der Gliazellen. Nirgends freie Kerne oder Lymphkörperchen.

In den leichteren Fällen von entzündlichen Veränderungen findet man stellenweise Anhäufung von Rundzellen in den Septen und in ihren freien Ausläufern. Am dichtesten ist diese Kernvermehrung stets in der Nähe des Bulbus dicht hinter der Lamina cribrosa.

Elschnig will in allen Fällen entzündliche Erscheinungen konstatiert haben. Er hat 4 Fälle von Stauungspapille nach Marchi untersucht und fand bei frischer Stauungspapille relativ und absolut geringe Markscheidenveränderungen, während die Parallelpräparate mit Kernfärbung ganz intensive neuritische Veränderungen aufwiesen. Bei alten Stauungspapillen war dagegen der Markzerfall viel beträchtlicher. Seiner Ansicht nach ist der letztere die Folge der Entzündung.

v. Hippel (1171) hat zwei Fälle mit der Marchimethode untersucht. In der ersten wurde der linke Optikus, das Chiasma und der rechte Tractus imprägniert; der rechte Opticus zum Vergleich nach Müller-Formolhärtung in gewöhnlicher Weise gefärbt.

Was zunächst den letzteren betraf, so waren am Sehnervenstamme keine entzündlichen Veränderungen nachzuweisen, wohl aber bestand ein starkes Ödem. Die Weigertsche Markscheidenfärbung gab annähernd normale Bilder, nur in den peripheren Teilen war massiger Markzerfall vorhanden. In diesen Bezirken bestand auch eine deutliche Zunahme der Gliakerne, die im übrigen fehlte oder höchst unbedeutend war. An ganz vereinzelten Stellen traf man an der Oberfläche des Nerven innerhalb der Pialscheide einige Lymphocyten an. Es bestand eine sehr ausgesprochene Ampulle, in derselben traf man in geringer Zahl vereinzelte einkernige Rundzellen mit breitem Protoplasmasaum, daneben rote Blutkörperchen. Dieser Befund war weiter nach hinten innerhalb des Scheidenraums viel ausgeprägter; da man dort auch zahlreiche Mikroorganismen nachweisen konnte, so ergab sich, dass diese Veränderungen auf die in den letzten Tagen aufgetretene auch am Gehirn deutlich erkennbare Meningitis zu beziehen waren und mit der Stauungspapille nichts zu tun hatten. Dagegen sah man als den Ausdruck chronischer älterer Veränderungen streckenweise eine ausgesprochene Wucherung der arachnoidealen Zellen.

Die Papille prominierte stark, die physiologische Exkavation war deutlich erkennbar, es bestand starkes Ödem der Papille und erhebliche Zunahme der Gliakerne, man traf ferner sehr zahlreiche Gefässdurchschnitte. Von kleinzelliger Infiltration war nichts zu bemerken. Eine konvexe Vortreibung der Lamina cribrosa war nicht vorhanden. Die Zentralgefässe waren im Sehnerven weit klaffend und offen. Nach ihrem Austritt aus dem Sehnervenstamme erschien die V. centralis als ein Gefäss mit abgeplattetem Querschnitt. Innerhalb der Duralscheide war nirgends ein offenes Lumen derselben zu finden,

sondern nur spaltförmige Durchschnitte. Ausserhalb der Dura war das Gefäss wieder erheblich weiter.

Im linken Opticus fand sich auch hochgradiger scholliger Zerfall an den Stellen, wo die Marchilösung eingetreten war. An den nicht imprägnierten Stellen war die Markscheidenfärbung eine sehr gute; Ödem wie rechts; leichte Zunahme der Gliakerne, Fehlen von interstitieller Neuritis, Wucherung der Arachnoidea.

Im 2. Falle (Tumor cerebri mit Stauungspapillen nebst zahlreichen Blutungen; SR = $^5/_{15}$ SL Handbewegungen). Die Untersuchung ergab eine nicht so hochgradige, aber sehr ausgesprochene Marchidegeneration, die nicht ganz gleichmässig über den Querschnitt verteilt, in den Randteilen deutlicher war, als in den centralen. Im Sehnervenstamm mässige Zunahme der Gliakerne, sowie mässig starkes Ödem. Hie und da in den Septen kleine Häufchen von einkernigen Rundzellen. Die Nervenfaserbündel stellenweise entschieden verschmälert. Ampulle fehlte auf dieser Seite; auf der andern dagegen stark ausgesprochen. In den Sehnervenscheiden keine besonderen Veränderungen. Papille prominierte sehr stark; deutlich geschwollen. Zunahme der Gliakerne; einige Rundzellen.

v. Hippel schliesst aus diesen Untersuchungen, dass ausgesprochene Marchidegeneration im Opticus, Chiasma und Tractus bei der Stauungspapille vorkommen könne ohne deutliche entzündliche Veränderungen.

Wir müssen gestehen, in den meisten Fällen ausserstande gewesen zu sein, mit Sicherheit entscheiden zu können, ob die vorliegenden Veränderungen entzündlicher oder nicht entzündlicher Natur gewesen sind. Wenn wirklich entzündliche Veränderungen vorhanden waren, so waren sie auch in den meisten Fällen unseres Beobachtungsmaterials höchst geringfügig.

Nur in vereinzelten Fällen fanden wir eine Kernvermehrung, sowie Verbreiterung der Stützsubstanz. Manchmal findet man circumskripte Hyperämie im Opticusstamm (siehe Fig. 3 Tafel I). Ganz selten erscheint der Opticusstamm ganz normal. Eine deutliche Kompression der Centralgefässe konnten wir, in Übereinstimmung mit Kampherstein und Elschnig (881), mit Sicherheit nicht konstatieren. Andere, wie Sourdille (882) fanden die Vene hinter der Lamina komprimiert, oder wie Deyl (883) und Dupuy-Dutemps (884) an ihrem Durchtritt durch die Scheide.

Beim Übergang der Stauungspapille in die neuritische Atrophie schwillt die Papille mehr und mehr ab und kehrt in ihre normalen Grenzen zurück, wobei die der Papille benachbarten, seither unter dem Einflusse der vergrösserten Papille gestandenen Elemente der Netzhaut und Chorioidea und namentlich das Pigmentepithel dauernd verändert bleiben. Die Lamina cribrosa nimmt wieder ihren gewöhnlichen Platz ein unter den pag. 753 beschriebenen Modifikationen. Die physiologische Exkavation bleibt verschwunden, weil sie mit Bindegewebe ausgefüllt ist.

§ 245. Die sehr genau geschilderten Veränderungen der Netzhaut in der Beobachtung von Böttcher (885) bestanden hauptsächlich in Atrophie der

Nervenfaserschicht und der nervösen Fasern der Papille bei Wucherung ihres Bindegewebes, kolossaler Entwickelung der bindegewebigen Radiärfasern, in der Umgebung der Papille Verdickung der Gefässwände; zwischen Limitans interna und Nervenfaserschicht zeigten sich freie Zwischenräume, die von den Arkaden der verdickten Radiärfasern umgeben waren; die Ganglienzellen waren sämtlich atrophiert, die Körnerschichten gut erhalten, stark verdickt, die Grenzen in der Umgebung der Papille, durch die Hypertrophie der Radiärfasern etwas verwischt und die Körner etwas vermindert, auch zwischen den Fasern kleine spaltförmige Lücken (Ödem); Stäbchen und Zapfen gut erhalten.

§ 246. Bezüglich der atrophischen Vorgänge im Opticusstamme findet nach Liebrecht (1199) im kanalikulären Teile des Opticus und kurz vor dem Bulbus eine Atrophie statt, die in Abhängigkeit steht zu dem Grade der interstitiellen Wucherung. Die Degeneration des übrigen Opticusstammes wäre eine aszendierende.

Ulrich (886) äusserte sich über seinen Befund folgendermassen: „Die marginale Atrophie beschränkte sich im allgemeinen auf die an die Pialscheide anstossenden Nervenfaserbündel, nur an einer Stelle, und zwar nach oben, drang sie tiefer gegen die Achse des Nervenstammes vor, auf dem Querschnitt eine flache Einbuchtung bildend. Die Centralgefässe klafften und waren mit Blut gefüllt. In der Umgebung derselben fanden sich einige wenige, unmittelbar anstossende Nervenfaserbündel, die gleichfalls ganz oder partiell atrophisch waren. Gerade hier fand sich auch sehr ausgesprochenes circum- und intrafaszikuläres Ödem.

Es bestand also auch an diesem Sehnerven hinter der Lamina cribrosa marginale und axiale Atrophie, gekennzeichnet durch Zerfall der Myelinscheiden und begleitet von Ödem. Verfolgte man nun die beiden distinkt lokalisierten Herde nach dem Gehirne zu, so ergab sich eine deutliche Verkleinerung derselben und zwar so, dass die marginale Erkrankung am Foramen opticum, die axiale in der Gegend des Eintritts der Centralgefässe in den Sehnerven endete. Das cerebrale Stück des Nerven und das Chiasma waren gesund, nur fand sich auch hier etwas Ödem; wenn auch bei weitem weniger ausgesprochen, als am okularen Ende."

Oster (887) untersuchte mittelst der Weigertschen Methode 4 Fälle von Stauungspapille bei Gehirngeschwülsten und fand eine mehr oder weniger ausgesprochene Atrophie der Nervenfasern mit zerstreuten Myelinschollen, wobei sowohl die kürzere oder längere Dauer der Erkrankung, als die Stärke und Art der Druckwirkung für den Grad der Veränderungen massgebend erschien. Im allgemeinen waren die histologischen Verhältnisse diejenigen einer atrophischen Degeneration, wie man sie nach Kompression von Gehirn oder Rückenmarksubstanz antrifft.

§ 247. Neben diesen in der Papille und am orbitalen Verlaufe des Sehnerven hervortretenden atrophischen Veränderungen, wäre hier noch auf atrophische Veränderungen des intrakraniellen Verlaufes des Sehnerven aufmerksam zu machen, die mit den vorerwähnten nichts gemeinsam haben,

sondern auf einer direkten Druckatrophie durch einen Tumor auf die Sehbahnen beruhen, wie z. B. in dem folgenden Falle:

(Es muss hierbei bemerkt werden, dass sich Oster bei seinen Untersuchungen allerdings der Weigertschen Methode bedient hatte.)

Christensen (888) fand bei einem Sarkom an der Hinterfläche der Pars petrosa den Tractus und Nervus opticus platt gedrückt und die Sehnervenscheide erweitert.

Auch durch Druck vom Boden des III. Ventrikels auf das Chiasma kam direkte Druckatrophie in dem folgenden Falle zur Entwickelung:

In der Beobachtung von Böttcher (885) mit neuritischer Atrophie nach Stauungspapille zeigte die Sektion ein apfelgrosses Fibrosarkom, der hinteren Fläche des Felsenbeines aufliegend, in welchem der Nervus acusticus und facialis aufging, und das sich in den Porus acusticus internus fortsetzte. Die Geschwulst hatte sich zwischen Pons und Medulla einerseits und Kleinhirn andererseits eingedrängt, die benachbarten Teile komprimiert und eine starke Raumbeengung der Schädelhöhle verursacht. An den Anfangsstücken der Nervi optici und der oberen Fläche des Chiasmas fand sich eine umschriebene Atrophie mit Körnchenzellen und Amyloidkörperchen, welche durch Druck des blasig hervorgetriebenen Tuber cinereum bedingt war, wie dies schon früher von Türck bei Hydrocephalus internus beobachtet wurde. Begünstigt musste dieser Hergang dadurch werden, dass der Tumor eine Kompression des Aquaeductus Sylvii veranlasst und auf diese Weise die drei vorderen Hirnhöhlen abgeschlossen hatte, sodass deren Inhalt somit nicht nach hinten abfliessen konnte.

Die Atrophie setzte sich nur in äusserst geringem Grade auf die oberflächlichsten Bündel der Opticusstämme in der Orbita fort, für das blosse Auge nicht erkennbar. Dagegen bestand Verdickung der äusseren Scheide und Erweiterung des subvaginalen Raumes. Die Veränderungen am intraokularen Sehnervenende waren demnach von der Atrophie am Chiasma unabhängig.

§ 248. Im folgenden geben wir ein Resümee unserer an 54 Augen mit Stauungspapille vorgenommenen Untersuchungen. Sämtliche waren in Müller langsam gehärtet und dann in Celloidin eingebettet worden:

44 mal fand sich keine Entzündung,
8 mal fand sich Entzündung,
4 mal fand sich Entzündung und Wucherung der Endothelien,
38 mal konnte eine Erweiterung des Scheidenraumes,
6 mal konnte keine Erweiterung des Scheidenraumes,
6 mal konnte Blut im Scheidenraume,
4 mal konnte Lymphe im wenig erweiterten Scheidenraume nachgewiesen werden,
20 mal konstatierten wir Wucherung der Endothelien im Scheidenraum, siehe Fig. 1 Tafel I.
6 mal war die Dura aufgelockert,

6 mal fanden sich Blutungen in der Dura, siehe Tafel I Fig. 2,
40 mal konstatierten wir Ödem im Sehnervenstamme,
6 mal mit Kernvermehrung,
6 mal cirkumscripte Hyperämie im Opticus, siehe Tafel I Fig. 3,
2 mal Lücken im Sehnerven,
2 mal ohne Veränderung des Opticus,
40 mal zeigten die Centralgefässe keine wesentlichen Abweichungen von der Norm,
12 mal Erweiterung der Lymphscheiden,

Bei diesen Fällen handelte es sich um 23 Hirntumoren und um 5 Fälle von Apoplexia cerebri. Niemals fanden wir im Scheidenraume die Centralgefässe komprimiert.

Kampherstein (166) lieferte über seine Befunde folgende Statistik:

Von 51 Stauungspapillen nach Cerebralaffektion

war der Sehnervenscheidenraum	nicht erweitert	19 mal
„ „ „	erweitert	32 „
„ „ „	exquisit erweitert	19 „
zeigte der Sehnervenscheidenraum	entzündliche Infiltration	38 mal
„ „ „	Entzündungserscheinung und Erweiterung . . .	23 „
„ „ „	Entzündungserscheinung ohne Erweiterung . .	15 „
war der Opticusstamm anscheinend normal		5 „
zeigte der Opticusstamm Ödem		30 „
„ „ „	Entzündungserscheinungen . . .	28 „
„ „ „	Ödem u. Entzündungserscheinungen	19 „

Von 42 Stauungspapillen

war die Lamina cribrosa vorgebuckelt	33 mal
war nur die Lamina choroideae vorgebuckelt	5 „
war die Lamina cribrosa nicht vorgebuckelt	9 „
zeigte die Papille Entzündungserscheinungen	27 „
zeigte die Papille Tumor und Entzündungserscheinungen .	15 „

Schieck (1191) resümiert seine an 12 Stauungspapillen in frühem Stadium gemachten Untersuchungen folgendermassen:

1. In allen frischen Fällen fehlte jede Spur einer Entzündung.
2. In allen frischen Fällen war eine vermehrte Ansammlung von Flüssigkeit vorhanden und die Aufquellung der präformierten Elemente im Zwischenscheidenraume unverkennbar.
3. Diese Vermehrung des Liquor erreichte jedoch nicht eine solche Ausdehnung, dass eine Strangulation und Kompression des distalen Opticusendes möglich gewesen wäre.
4. In allen Fällen kehrte eine sehr auffallende Stauung im System der privasculären Lymphspalten des Axialstranges wieder.

5. Ein Ödem fand sich zuerst im Axialstrange und dann erst in den benachbarten Septen und Nervenfaserbündeln.
6. Oberhalb des Eintrittes des Axialstranges nahm das Ödem rasch ab.
7. Arterie und Vene waren im Intervaginalraum und in der Dura, sowie ausserhalb derselben von normaler Beschaffenheit.
8. Die Ausmündungen der Lymphspalten in den Intervaginalraum waren durch den eindrängenden Liquor cerebrospinalis erweitert.

Leslie Paton und Gordon Holmes (1201) haben 60 Augen von 39 Fällen untersucht. 50 Augen betrafen Hirntumoren mit Stauungspapillen, 10 Fälle: Meningitis, retrobulb. Neuritis, Druckatrophie, Retinitis album. und Gefässerkrankungen der Retina.

In 3 Fällen konnten beginnende Stauungspapillen konstatiert werden.

Viele Augen wurden kurze Zeit nach dem Exitus gespiegelt.

Mit Recht machen beide Autoren darauf aufmerksam, wie sehr die wichtigste Veränderung — das Ödem — von dem Einbettungs- und Fixationsverfahren abhängig sei.

Das Ödem zeigte sich durch Auseinanderweichen der normalen Gewebselemente. Es hatte wenig Tendenz zur Koagulation. In der Papille fand sich die grösste Veränderung. Dieselbe war in jedem Durchmesser vergrössert.

Sehr häufig war der Fuchssche Gliamantel durch das Ödem infiltriert. Auch längs der Septen und um den Axialstrang fand sich gelegentlich das Ödem; aber nicht so häufig wie in der subpialen Zone.

Gefässveränderungen zeigten sich in den späteren Stadien der Stauungspapille und zwar am meisten in der Papille.

Die Adventitia der grösseren Gefässe war beträchtlich verdickt und bisweilen hyalin degeneriert.

Durch das sorgfältige Studium ihrer Fälle waren beide Autoren zu dem Resultat gelangt, dass der histologische Charakter der Stauungspapille kein entzündlicher sei. Die gelegentlichen Zeichen von Entzündung, die man bisweilen finde, seien rein sekundärer Natur. Paton und Holmes sprechen es direkt aus, dass die Vertreter der Entzündungen Leber, Deutschmann, Elschnig etc., fälschlich Proliferation der Endothelzellen und der Neuroglia als entzündliche Erscheinungen angesprochen hätten.

Was die Opticusscheide betrifft, so haben sie in Übereinstimmung mit vielen Autoren beträchtliche Erweiterung derselben gefunden, speziell in der Nähe des Bulbus, während an der Nachbarschaft des Foramen opticum nur eine geringe Ausdehnung sich fand. Es schien jedoch, dass keine bestimmte Relation zwischen der Ausdehnung der Scheiden und der Intensität der Stauungspapille bestand. Gewöhnlich enthielt der Scheidenraum keine sichtbare Substanz; nur gelegentlich war ein koaguliertes Exsudat sichtbar.

In 2 Fällen fanden sich kleine Hämorrhagien in den Scheiden selbst.

In der Dura beobachteten sie keine bemerkenswerten Veränderungen.

Die hauptsächlichste degenerative Veränderung beschränkte sich auf die Nervenfasern; im Bindegewebe war dieselbe nur sekundär.

Auf der Oberfläche der geschwollenen Opticusscheibe fand sich die primäre Degeneration am meisten ausgesprochen.

Bei der Untersuchung der Nervenfasern bedienten sie sich der Methode von Cajal und Bielschowsky. Die Schwellung begann gewöhnlich an einer Stelle in einer Faser, aber daselbst befand sich oft eine unregelmässige Zunahme des Kalibers über einer gewissen Länge. Man sieht an ihren Abbildungen Varikositäten und kolbige Endigungen der Faser. Die Verfasser behandeln eingehend die sog. Cytoid bodies in der Papille. Dieselben finden sich niemals hinter der Lamina cribrosa, sie wurden als varikös-sklerotische Nervenfasern beschrieben.

Dieselben wurden selten in den späteren Stadien der Stauungspapillen gefunden.

Als Ursache dieser Form der Degeneration werden drei Faktoren angeführt:

1. die Streckung und Dehnung der Nervenfasern infolge des Ödems,
2. die Imbibition der Nervenfasern mit dem Ödem,
3. die nutritiven und zirkulatorischen Störungen infolge des Ödems.

Die Atrophie, welche auf die Stauungspapille folge, sei durch eine allgemeine Schrumpfung und Verminderung der Anzahl der Nervenfasern charakterisiert, kombiniert mit einer Proliferation der Neurogliazellen und Vermehrung der Neurogliafasern, ferner mit Zunahme des Bindegewebes um die Gefässe.

Nach Dutoit (1145) wird die Papillitis, sobald sie einmal vorhanden ist von einigen Prozessen beeinflusst, die ihren Sitz nicht mehr im Gehirn oder in der Schädelkapsel haben, sondern welche sich im Sehnerven selbst, besonders in seinem intraokulären Abschnitt abspielen.

Er verweist auf die Arbeit von Tertsch (1165), mit denselben Gedanken. Dieser verlegte die Ursache in die Hohlräume und Spalten, welche das Ödem im Sehnerven schafft, andererseits in die Verdichtung des gliösen Stützgewebes im Sehnerven, welches meist bei älteren Fällen von Stauungspapille angetroffen wird. Tertsch bezeichnete diesen Prozese als persistierendes oder indurierendes Ödem.

Bergmeister (1166) hatte in einem Falle von Stauungspapille zahlreiche Lücken im Papillengewebe gefunden (spongiöse Beschaffenheit) und betonte die Abwesenheit eigentlicher entzündlicher Veränderungen. Er meint, dass die leucocytoiden Zellen in den adventitiellen Scheiden der Centralgefässe nicht als Ausdruck einer akuten Entzündung aufzufassen wären, sondern durch das lange Vorhandensein einer Flüssigkeit hervorgerufen würden, deren Eiweissgehalt im Steigen begriffen sei, und welche infolgedessen einen Reiz auf fixe Gewebselemente ausübten.

Die Pathogenese der Stauungspapille nach historischen Gesichtspunkten.

§ 249. Türck (1269) war der erste, welcher bei der Beschreibung eines Falles von Hämorrhagie der Netzhaut beider Augen bei einem Hirntumor den Gedanken

aussprach, die Netzhautaffektion könne mit dem Hirnleiden in ursächlichem Zusammenhange stehen. Schon damals, im Jahre 1853, vermutete er, die intrakranielle Drucksteigerung möchte die Ursache der Veränderung im Augenhintergrunde sein.

1860 wurde jedoch erst durch Albrecht v. Graefe (1202) die wissenschaftliche Welt auf die erwähnte Erscheinung durch seine berühmte Arbeit: „Über Komplikationen von Sehnervenentzündung mit Gehirnkrankheiten" aufmerksam gemacht. Zum ersten Male wurde hier der bis zum heutigen Tage populär gewordene Name der „Stauungspapille" gebraucht. Die Ursache der letzteren sah von Graefe in dem durch den Hirntumor verursachten erhöhten Hirndruck, welcher den Sinus cavernosus zusammenpresse. Dadurch würde die Entleerung der V. ophthalmica resp. centralis retinae erschwert, was zur Stauung, Dilatation und Schlängelung der Netzhautvenen, sowie zu ödematöser Anschwellung der Papille führe. Die entzündlichen Veränderungen erklärte er als von den retinalen Blutextravasaten ausgehend, sowie von der Reizwirkung der Papillenschwellung, die infolge der Unnachgiebigkeit des Skleralringes noch erhöht würde.

Eine weitere Stütze der mechanischen Auffassung der Stauungspapille fand A. v. Graefe noch darin, dass letztere auch bei Tumoren der Augenhöhle vorkomme.

Die an zwei von v. Graefe publizierten Fällen vorgenommene mikroskopische Untersuchung durch Virchow und Schweigger ergab eine Hypertrophie des Bindegewebesgerüstes, sowie eine Verdickung der Nervenfasern, und das Auftreten von eigentümlichen kugeligen, homogenen Gebilden, welche in grosser Menge in der Nähe der Papille zwischen Nervenfasern und Limitans gefunden wurden. Die anatomische Diagnose Virchows lautete: Neuroretinitis.

Von Pagenstecher (1203) wurden hochgradige, von der Retinitis albuminurica her bekannte Veränderungen der Opticusfasern in der Retina beschrieben, ferner das Auftreten von Ekchymosen und starke Füllung und Erweiterung der Blutgefässe. Auch von Graefe (1204) wies auf zahlreiche weissgelbliche Plaques in kreuzförmiger Anordnung um die Papille hin, die an das bekannte Bild bei der Retinitis albuminurica erinnerten.

Eine der v. Graefeschen durchaus widersprechende Theorie stellte Benedict (1205) auf, indem er die Opticusaffektion in die Bahn des Sympathikus verlegt. Durch den Hirntumor würde eine vasomotorische Störung bewirkt, welche, durch Sympathikusfasern fortgeleitet, das Symptom der Stauungspapille hervorriefe. Benedicts Beweis des Nutzens der fortgesetzten Galvanisation des Sympathikus bei der Stauungspapille stand auf schwachen Füssen, wie selbst die Gegner der von Graefeschen Theorie H. Jackson (1206) und Pagenstecher (1203) zugaben.

Im allgemeinen blieb jedoch die v. Graefesche Annahme des Zustandekommens der Stauungspapille durch Kompression des Sinus cavernosus die herrschende. Die entzündlichen Veränderungen bei der Stauungspapille

erklärte man durch von den Blutextravasaten ausgehende Reizungen und durch die Unnachgiebigkeit des Skleralringes.

Einen Stoss erhielt die von Graefesche Theorie erst durch die von Sesemann (1267) ermittelten anatomischen Tatsachen, dass für das Blut der Vena centralis retinae noch ganz andere Abflüsse vorhanden seien (durch Kommunikation mit der V. facialis) als, wie man bisher angenommen hatte, durch die V. orbitalis resp. den Sinus cavernosus (vgl. Figur 145, pag. 660).

Ein weiterer Umschwung in den Anschauungen wurde durch die berühmten Untersuchungen Schwalbes (1268) über die Lymphbahnen des Auges angebahnt. Nach diesem Autor zerfallen dieselben in zwei durch Ciliarkörper vollständig getrennte Gruppen, in die des vorderen und des hinteren Augenabschnittes. Der hintere Lymphraum befindet sich zwischen den einander zugekehrten Flächen der Chorioidea und Sklera, welcher sich durch Einstichsinjektion unter die Sklera in seiner ganzen Ausdehnung mit Injektionsmasse füllen lässt. Man sieht dann, dass dieser Perichorioidealraum sich beim Menschen bis dicht in die Nähe des Opticuseintrittes erstreckt. Schwalbe zeigte nun, dass man durch Injektion von gelöstem Berliner Blau unter die Dura des Gehirns den Perichoriodealraum des Auges füllen kann. Der Zusammenhang dieses hinteren Lymphraumes des Auges mit dem Arachnoidealraum findet durch den Canalis opticus durch Vermittlung eines den Sehnerven umhüllenden Raumes, des subvaginalen Raumes, statt. Ferner stellte Schwalbe fest, dass das Lückensystem zwischen den die äussere und innere Scheide des Opticus verbindenden Balken zu den hinteren Lymphbahnen des Auges gehöre. Man erhalte nämlich stets bei Injektion in den Arachnoidealraum leicht eine Füllung dieses „subvaginalen Raums“ bis an den Bulbus heran.

Durch diese Feststellung des Zusammenhangs zwischen Subarachnoidealraum des Gehirns und Subvaginalraum des Sehnerven von seiten Schwalbes gelangte Schmidt (1208) zu der Ansicht, dass die Stauungsneuritis bei intrakraniellen Leiden nicht die Folge der Kompression des Sinus cavernosus sei, sondern vielmehr durch ein Eindringen von Flüssigkeit vom Arachnoidealraum in den Subvaginalraum des Sehnerven zustande käme, und zwar infolge einer hierdurch bedingten direkten Kompression des intraokularen Opticusendes.

Durch die Experimentaluntersuchungen von Manz (1207) über die Wirkungen des verstärkten intrakraniellen Druckes auf die Netzhautzirkulation wurden die Schmidtschen Resultate bestätigt. Manz stellte nach der Methode von Leyden Versuche an Kaninchen an, und zwar mittelst Injektion von Flüssigkeit in ein Trepanloch des Schädels, in welches eine Kanüle nach Eröffnung der Dura eingeschraubt war. Nach Injektion von erwärmtem Wasser traten sofort und regelmässig stärkere Füllung und Schlängelung der Retinalvenen auf. Das Verhalten der Arterien und Kapillaren war verschieden. Wurde statt Wasser defribriniertes Blut eingespritzt, so war die venöse Stase noch stärker und dauerte auch noch längere Zeit nachher fort. Ausserdem trat während und noch mehr nach dem Versuche eine

kapillare Hyperämie der Papillen mit deutlichem Hervortreten feiner radiärer Gefässe auf. In denjenigen Fällen, wo das Tier am Leben blieb und die Injektion, sei es mit Wasser oder mit Blut, mehrere Male wiederholt werden konnte, kam es auch zu einer Schwellung, besonders des Randteils der Papille. Dieselbe war am vorderen und hinteren Rande am stärksten und wurde hier am frühesten bemerkt; zugleich bestand auch eine Trübung, welche sich auf die beiden flügelartigen Netzhautbezirke mit markhaltigen Fasern auf beiden Seiten ausdehnte. Bei Injektion einer Berliner Blaulösung nach Schwalbes Methode am lebenden Kaninchen in den Subduralraum war regelmässig der Subvaginalraum des Sehnerven mit blauer Masse erfüllt.

Aus den Manzschen Versuchen nach Blutinjektionen konnte erschlossen werden, dass selbst kurz dauernde Gehirnhyperämien (auch der Meningen) sich auf die Opticusscheide fortsetzen können.

Knapp (1209) suchte die Schmidt-Manzschen Angaben der Kommunikation zwischen dem Arachnoidealraum des Gehirns und dem intervaginalen Raume des Opticus durch klinische Tatsachen zu stützen. Nach seiner Ansicht wäre das gute Sehvermögen bei hochgradiger Stauungspapille unverständlich, wenn das Exsudat durch den Opticus selbst seinen Wege nähme. Aus der Vergrösserung des blinden Flecks schloss er, dass das zwischen äusserer und innerer Sehnervenscheide aus der Schädelhöhle eingedrungene Exsudat zunächst die äussere, dann die innere Netzhautschicht angreife.

In eingehender Weise haben sich alsdann Schmidt und Manz mit der Entstehung der Stauungspapille auf Grundlage ihrer sogenannten mechanischen Transporttheorie beschäftigt.

Nach der Anschauung Schmidt-Rimplers soll die Lamina cribrosa ein Kanalsystem enthalten, welches mit dem Arachnoidealraume in direkter Verbindung stünde. Da nun dieses Kanalsystem stets mit Flüssigkeit gefüllt sei, so komme auch leicht bei einer Druckzunahme im Arachnoidalraum ein Ödem zustande. Die Folge dieser ödematösen Anschwellung wäre dann eine Inkarzeration des intraokularen Sehnervenendes mit nachfolgender Entzündung. Auf diese Weise entstünde die Stauungspapille. Schmidt-Rimpler gab auch dafür eine Erklärung ab, warum sich trotz intrakranieller Druckerhöhung nicht stets eine Stauungspapille einstelle. Er meint, dass in derartigen Fällen die Kommunikation am Foramen opticum unterbrochen sei, und darum keine Flüssigkeit vom Schädel in den Intervaginalraum gelangen könne.

Nach der Ansicht von Manz tritt die ödematöse Schwellung der Papille als eine Folge des Hydrops vaginalis auf. Dabei könnten auch entzündliche Erscheinungen vorkommen, jedoch spielten die Druckschwankungen in der Schädelhöhle die Hauptrolle.

Während auf der einen Seite diese Schmidt-Manzsche Transporttheorie viel Beifall fand, erhob sich auch bald Widerspruch gegen dieselbe. So machte Pagenstecher (1203) geltend, dass nicht jede Steigerung des intrakraniellen Druckes eine Neuritis hervorrufe, und dass in einem seiner

Fälle diese auf der dem Krankheitsherde entgegengesetzten Seite sich entwickelt habe, während das gleichseitige Auge gesund geblieben war. Blessig (1210) hatte gemeint, dass neuritische Phänomene nur bei allmählicher Steigerung das Schädeldruckes sich entwickelten.

Gegen die Schmidt-Manzsche Theorie wandte sich auch Forlanini (1211) mit dem Argument, dass die Füllung des Subvaginalraumes vom Schädelraume her einen so hohen Druck voraussetze, dass das Leben dabei nicht erhalten bleiben könne. Flarer (1212) wies darauf hin, dass dieser Einwurf schon durch die Manzschen Versuche am lebenden Tier widerlegt wäre. Ausserdem sei dabei in Betracht zu ziehen, einen wie hohen Grad allmählich sich steigernder Kompression das Gehirn ertragen könne, ehe eine vollständige Aufhebung seiner Funktionen einträte, und wie gross in dieser Beziehung der Unterschied zwischen einer natürlichen Exsudation und der vorsichtigsten, langsamen Injektion wäre.

Im Jahre 1873 erschien eine ausführliche Arbeit von Annuske (1213), in welcher das ganze bisherige Material zusammengetragen und als Ergebnis der Satz aufgestellt worden war, dass die Neuritis optica eine fast konstante Begleiterin der Gehirntumoren sei und somit den ersten Rang unter sämtlichen Symptomen intrakranieller Neubildungen einnehme. Primäre Atrophie des N. opticus käme bei Hirntumoren nur selten vor. Annuske lenkte die Aufmerksamkeit auf den sekundären Hydrops ventriculorum als mögliche Ursache der Stauungspapille. Die Papillenschwellung beruhe bald auf Bindegewebswucherung, bald auf Hypertrophie der Nervenfasern, bald auf Ödem, bald auf einer Kombination dieser pathologischen Prozesse.

In einer Besprechung der Annuskeschen Arbeit hob alsdann Mauthner (1214) hervor, dass eine massenhafte Gefässbildung die Ursache der Papillenschwellung werden könne; ferner bemerkte er, dass auch exquisite Neuritiden des Opticus in Heilung übergingen, ohne bei fortgesetzter Beobachtung des Individuums einen Anhalt für die Annahme eines Hirntumors gegeben zu haben.

In einer neuen Arbeit legte dann Manz (1215) wieder dar, dass die Anwesenheit des Hydrops vaginae weniger von der Qualität des Hirnleidens, als von der Existenz von Flüssigkeit im Schädelraume abhängig sei. Der Hydrops vag. opt. sei fast immer doppelseitig, jedoch manchmal auf beiden Seiten in verschiedenem Grade entwickelt. Opticus und Papille fänden sich bald intakt, bald in verschiedener Weise alteriert, von der einfachen ödematösen Schwellung bis zu intensiven hyperplastischen Veränderungen.

Hydrops vaginae fände sich bei entzündlichen Hirnkrankheiten sowohl, wie bei Hirntumoren, da beide von flüssiger Exsudation begleitet würden. Daher lasse die ev: aufgetretene Stauungspapille keine Differentialdiagnose zwischen den erwähnten Leiden zu.

Die beiden Forscher Allbutt (1216) und Broadbent (1217) schlossen sich in bezug auf Entstehung und Bedeutung der Stauungspapille bei intrakraniellen Erkrankungen der Manzschen Ansicht an, indem sie auf

die Entwickelung der Stauungspapille durch den vom Schädel her in die Sehnervenscheiden fortgeleiteten Druck der Cerebrospinalflüssigkeit hinwiesen.

Norris (1218) lieferte interessante kasuistische Beiträge zum Kapitel der Neuritis opt. In dem einen Falle handelte es sich um Stauungspapille bei einem Sarkom des Cerebellums, in dem anderen um Stauungspapille bei akutem Hydrocephalus, angeblich infolge von Bleivergiftung. Verfasser hob hervor, und zwar auf Grund von mikroskopischen Untersuchungen der Optici, dass die äussere Sehnervenscheide ausgedehnt sei, wodurch das okulare Ende des Opticus ein birnförmiges Aussehen bekomme. Die Veränderungen begrenzten sich nicht an der Lamina cribrosa, sondern erstreckten sich durch den ganzen orbitalen Teil des Sehnerven. Es dringe eben die subarachnoideale Flüssigkeit nicht bloss in den Subvaginalraum, sondern auch in die Lymphräume des Opticusstammes, wie Schwalbe und Key und Retzius schon hervorgehoben hätten. Das häufige Vorkommen der Stauungspapille bei Kleinhirntumoren erklärt N. durch den Umstand, dass der erhöhte Druck sich wegen des Tentoriums nicht gleichmässig auf die ganze Hirnmasse verteilen könne. Er wirke nach dem Aquaeductus Sylvii zu, wodurch die Kommunikation der Seitenventrikel und des 3. Ventrikels mit dem 4. Ventrikel und somit mit den subarachnoidealen Räumen des Rückenmarkes vollständig aufgehoben werde. Die Flüssigkeit staue sich im 3. Ventrikel und in den Seitenventrikeln; die zur Stauungspapille führende Druckerhöhung komme hierdurch zu Stande.

Ushakow (1219) beobachtete Stauungspapille bei Hirntumoren in zwei Fällen bei freiem Subvaginalraum. Aus diesem Grunde sprach er sich gegen die Schmidt-Manzsche und für die von Graefesche Theorie ans.

Eine neue Hypothese stellte Loring (1220) auf: Es würden durch den erhöhten intrakraniellen Druck gewisse Nerven komprimiert, die den Blutzufluss und die Ernährung der Papilla nervi optici regulierten, analog dem Vorgange bei der Keratitis neuroparalytica zufolge von Trigeminus-Affektion.

Einen interessanten Vortrag, der heute noch aktuelle Bedeutung in Anspruch nehmen kann, hielt Swanzy (1221) über die englischen Bezeichnungen der Stauungspapille „Congestion papilla“ „Choked disc“ und „Ischämia papillae“. Nach seiner Ansicht wäre der beste Name „intrabulbäre Neuritis“. Der Autor sucht nun eine Erklärung für die auffallende Tatsache zu geben, dass die Stauungspapille nicht bei jedem Hirntumor auftrete, und dass bei kleinen Tumoren merkwürdigerweise sehr beträchtliche Stauungspapillen sich entwickelten, während nicht gar selten bei sehr grossen Hirngeschwülsten gar keine Veränderung an der Papille und dem Opticus sich fände. Für diesen Widerspruch gäbe es nur die Erklärung, dass für die Entwickelung der Stauungspapille die Art und Weise des Wachstums der Geschwulst lediglich von Bedeutung wäre. Bei langsamem Wachstum trete eine allmähliche Anpassung ohne Druckerhöhung ein, bei raschem Wachstum steige jedoch schnell der Hirndruck, die arachnoideale Flüssigkeit könne

nicht rasch genug resorbiert werden, sie würde in den Subvaginalraum des Opticus gepreßt und bewirke dann hier Stauungspapille.

Aus dem Jahre 1876 ist die bedeutsamste Arbeit diejenige von Panas (1222), welcher 5 Fälle von schweren Schädelverletzungen mit Zermalmung der Gehirnsubstanz mitteilte. Bei 4 derselben war das Blut von der Arachnoidealhöhle aus bis in den Subvaginalraum des Opticus vorgedrungen und hatte eine Stauungspapille hervorgerufen.

Im 5. Falle war das ergossene Blut nicht in den Arachnoidealraum eingedrungen, sondern befand sich zwischen Knochen und Dura. Von hier aus war dasselbe durch eine Knochenfissur in die Orbita gesickert und hatte den Opticus umspült, es entwickelte sich aber keine Stauungspapille.

Diese Beobachtungen zeigten ferner, dass die Entstehung der Stauungspapille Zeit braucht. In einem Falle war sie am 6. Tag nach der Verletzung am ausgesprochensten.

Panas bestätigte die Schmidt-Manzsche Ansicht vom Zusammenhang zwischen Arachnoideal- und Intervaginalraum, sowie des Entstehens der Stauungspapille durch erhöhten Druck von seiten intervaginaler Flüssigkeit auf den Opticusstamm, während Hurst (1223) zur selben Zeit sich gegen diese mechanische Theorie aussprach.

Im Jahre 1879 vertrat Parinaud (1224) die Ansicht, dass die verschiedenen intrakraniellen Erkrankungen nur dann eine Stauungspapille hervorriefen, wenn sie sich mit Hydrocephalus internus komplizierten; also sowohl bei Tumoren wie bei den Meningitiden. Mit dem Hydrocephalus sei ein Gehirnödem verbunden, welches seinerseits wieder ein gleichwertiges Ödem des Sehnerven bedinge; an dasselbe könne sich eine Entzündung anschliessen: „Neurite oedémateuse". Sei ein Ödem der Papille vorhanden, so erlaube dies nur die Diagnose eines Hydrocephalus und eines cerebralen Ödems. Eine Vermittelung durch die Blutgefässe, z. B. durch eine Kompression derselben, sei unrichtig; denn Injektion von Flüssigkeit in die Schädelhöhle eines lebenden Kaninchens bewirke zwar Stauung und Hyperämie, aber keine Stauungspapille.

Im Jahre 1880 wurden von Mackenzie (1270), Hughlings-Jackson (1225), Fieuzal (1226), Sieveking (1227), Rosenthal (1228), Kümmel (1229), Wernicke (1230) und Hancke (1231) u. A. kasuitische Fälle veröffentlicht. Während der letztgenannte Autor die Häufigkeit des Missverhältnisses zwischen der Entwickelung der Stauungspapille und der Funktionsstörung hervorhob, betonte Wernicke, dass die Stauungspapille für die Diagnose der Hirntumoren vielleicht den ersten Platz unter den Allgemeinerscheinungen einnehme.

Im Jahre 1881 nun wurde von Leber (1232) auf dem Londoner Kongresse eine neue Theorie der Genese der Stauungspapille vorgetragen. Die Stauungspapille sei eine wirkliche Entzündung, eine Papillitis, der ein Stadium einesr einen Ödems oder reiner nicht venöser Stauung vorausgehe. Die peripapilläre entzündliche Beteiligung der Chorioidea sei mit der mechanischen

Schmidt-Manzschen Ansicht unvereinbar. Die Entzündungserreger befänden sich in der Flüssigkeit, die vom Gehirn aus in den Zwischenscheidenraum des Sehnerven gelangt sei. Selbst wenn ein eigentlicher Hydrops vaginae N. o. fehle, wäre doch die Entwickelung einer Stauungspapille nicht unmöglich, da es nicht auf die Quantität, sondern auf die Qualität der Flüssigkeit ankomme.

Deutschmann (1233) unterstützte durch Experimentaluntersuchungen diese Ansicht seines Lehrers Leber. Er brachte bei Tieren tuberkulöses Material in die Schädelhöhle und beobachtete dabei eine richtige Stauungspapille. Die Schwierigkeit der Erklärung der Stauungspapille bei Hirntumoren überwand er dadurch, dass er die Hypothese aufstellte, von den Geschwülsten würden Stoffe oder Toxine geliefert, die Entzündungen des Opticus, beziehungsweise dessen Scheiden bewirkten.

In einer zweiten und dritten Arbeit, 1883 und 1887 bestätigte Deutschmann (1234) nochmals die lediglich entzündliche Natur der Stauungspapille. Nach seiner Ansicht sprächen alle Tatsachen gegen eine stauende Druckursache. Die Stauungspapille stelle eine Neuroretinitis vor, wie sie auch bei Verletzungen, Morb. Brightii etc. vorkommen könne.

Nach Gerhardts (1235) Erfahrungen ist zum Zustandekommen der Stauungspapille nicht die Grösse des Hirntumors, sondern die Grösse der Raumbeengung entscheidend; zum Beweis teilte er Fälle von grossen Geschwülsten ohne Stauungspapille mit.

Aus der grossen Kasuistik des Jahres 1883 ist nur die Mitteilung Deutschmanns (1234) hervorzuheben, welcher bei einem Hirnabscess mit doppelseitiger Stauungspapille eine ampullenförmige Erweiterung der Sehnervenscheiden feststellte. Die N. optici zeigten starke Perineuritis, sowie Neuritis interstitialis und ein feinkörniges Exsudat mit reichlichen Lymphkörperchen in dem Zwischenscheidenraum.

1885 erschien eine bemerkenswerte Abhandlung Ulrichs (1236). Derselbe führte die Stauungspapille auf 3 Faktoren zurück, nämlich auf die beträchtliche Hyperämie, auf die seröse Infiltration und die sklerotische Degeneration der Nervenfasern. Als Ursache der Stauung sei die Kompression der Centralgefässe im Nervenstamm anzusehen, die ihrerseits auf einen ödematösen Zustand der Nerven als Fortsetzung eines Gehirnödems zurückzuführen sei. Es schliesst sich somit Ulrich im wesentlichen der Ansicht Parinauds an.

1887 veröffentlichten Falkenstein und Naunyn (1237) eine interessante Studie über den Hirndruck. Sie unterschieden direkte und indirekte Hirndrucksymptome. Die direkten beruhten auf Hirnanämie durch Kompression der Kapillaren. Diese Hirnanämie trete erst ein, wenn der Subarachnoidealdruck eine bekannte Höhe, annähernd die des Carotisdruckes, erreicht habe. Die indirekten Hirndrucksymptome, zu denen die Stauungspapille gehöre, würden durch Blut- und Lymphstauung vermittelt, da sie schon bei Subarachnoidealdrücken von 40—60 mg Hg aufträten, welche viel zu niedrig seien,

um Kapillarkompression zu erzeugen. Dieselben aber erschwerten durch Belastung der Venen den Abfluss des Blutes aus den Kapillaren und bedingten eine Überfüllung der Kapillaren und der feinen Venen.

In der Papille selbst erschienen hier und da zwischen den auseinander gedrängten Nervenfasern durchsichtige Lücken. Eine Kernvermehrung, grössere Zellenanhäufung oder Blutungen waren nicht zu konstatieren.

Sehr bemerkenswert sind die Untersuchungen von Schulténs (1271) in Helsingfors. Derselbe stellte fest, dass infolge von künstlicher Erhöhung des Hirndrucks bei Kaninchen eine Verengerung der Arterien, Erweiterung der Venen und Vorwölbung des Papillenbodens eintrat. Die gleichen Veränderungen fanden sich, wenn er durch Injektion von Wachs zwischen Dura und Schädel eine lokale Raumbeschränkung in letzterem hervorrief. Bei Einbringung von 5—6 % des normalen Schädelinhaltes traten dieselben zu einer Zeit auf, wo noch andere Drucksymptome fehlten. Bei dieser rein lokalen und gleichbleibenden Raumbeschränkung verschwanden aber im Verlaufe von Stunden, jedenfalls am nächsten Tage, die Augenphänomene vollständig. Mittelst gefärbter Injektionsflüssigkeiten wies Schultén nach, dass der verdrängte Liquor cerebrospinalis aus dem Subdural- und Subarachnoidealraum in die inneren und äusseren Sehnervenscheide eindringe.

Ledda (1239) erklärte die Stauungspapille für ein entzündliches Ödem infolge einer Veränderung der Gefässwandungen.

In einer sehr interessanten Arbeit über einen Fall von Pons-Gliom nahm Schmidt-Rimpler (1240) Stellung zu den Anschauungen Ulrichs und Deutschmanns. In dem von ihm beobachteten Falle zeigten sich erst in den letzten Lebenstagen des Patienten ophthalmoskopische Befunde, die auf den Beginn einer Neuritis intraocularis optica hindeuteten. An beiden Augen erschien die Papille und das Netzhautgewebe unterhalb des Sehnerveneintrittes etwas trüber; am rechten Auge trat eine über die Papille hinausreichende Pulsation einer dicken Vene auf. Dass es sich um den ersten Anfang einer Stauungspapille handelte, ergab die mikroskopische Untersuchung. Es fiel nämlich besonders an den Querschnitt-Präparaten auf, dass die Nervenfaserbündel von dem Bindegewebsgerüst durch breitere Zwischenräume getrennt waren, als man sie sonst gelegentlich zu sehen bekommt. Dieselben waren teils leer, teils mit einer verschiedenartig gestalteten, in sehr kleine Figuren zerfallenden, durchsichtigen Masse gefüllt. Bisweilen sah man einzelne, gequollen aussehende Bindegewebsfasern von den gröberen Balkenzügen durch die Lücken zu den Nervenfaserbündeln herüberziehen.

Nach Schmidt-Rimplers Ansicht muss als eigentliches Anfangsstadium der Stauungspapille die ödematöse Durchtränkung des okulären Sehnerventeiles nebst venöser Stauung anzusehen sein, nicht aber ein entzündlicher Prozess.

Sourdille (1271) hat sich der Parinaudschen Ansicht angeschlossen; jedoch meinte er, dass das Primäre ein Ödem des Ependyms im 3. Ventrikel sei. Von da setze sich dasselbe auf das Chiasma und den Opticus fort

Der Scheidenhydrops sei nur eine Folge einer venösen Stase, welche durch interstitielles Opticusödem bewirkt sei.

Gegen Deutschmanns Ansicht, dass die Stauungspapille der Effekt entzündungserregender Keime sei, die mit der Cerebrospinalflüssigkeit aus dem Cavum cranii in die Sehnervenscheidenräume hineingelangten, wandte Schmidt-Rimpler ein, dass dann auch sämtliche andere Hirnnerven und sonstige Hirnpartien, die im Schädel doch dauernd von dieser infizierten Flüssigkeit umspült würden, entzündliche Veränderungen darbieten müssten.

Gegen die Ulrich-Parinaud-Sourdillesche Idee eines Fortkriechens des Ödems vom Gehirne aus durch den Sehnervenstamm führt Schmidt-Rimpler an, dass oft ein Hirnödem, welches sich in den Opticus fortsetzen solle, fehle. Nicht minder bedeutungsvoll scheint diesem Autor, dass diese ödematöse Durchtränkung des Sehnerven in den vom Auge entfernteren Teilen in der Mehrzahl der Fälle nicht nachweisbar sei; auch die später eintretenden sekundären Veränderungen zeigten ihren Hauptsitz in der Papille und schwänden cerebralwärts mehr und mehr. Kurz, der Ausgangspunkt der ödematösen Durchtränkung sei der bulbäre Teil des Opticus.

Auch Manz (1241) trat den Anschauungen Lebers und Deutschmanns entgegen. Manz betonte, dass wenn die entzündliche Theorie richtig wäre, so müsste bei der Meningitis, der Encephalitis, beim Gehirnabscess die Stauungspapille viel häufiger vorkommen, als beim Hirntumor. Manz hält daran fest, dass der intrakranielle Druck durch Vermittlung des Scheidenhydrops am Sehnervenende Zirkulationsstörungen und dadurch pathologische Veränderungen einleiten könne, welche gewöhnlich durch eine bedeutende ödematöse Infiltration resp. Schwellung ausgezeichnet seien und in einem eigentümlichen Augenspiegelgebilde sich kundgäben. Darauf schienen auch gewisse Schwankungen in der Funktionsstörung hinzuweisen, welche in manchen Fällen mit ebensolchen anderer Hirndruckerscheinungen zusammenfielen, ebenso auch die anfänglichen ophthalmoskopischen Erscheinungen an der Sehnervenpapille, die wohl am ungezwungensten als Hemmungen des venösen Rückflusses aufgefasst würden.

Ulrich (1242) verteidigte seinen Standpunkt in energischer Weise Deutschmann gegenüber in einer Arbeit, die sich mit der Stauungspapille und konsekutiver Atrophie des Sehnervenstammes befasst.

Nach Ulrich steht die Sehnervenatrophie in Zusammenhang mit dem Ödem, indem letzteres eine Drucksteigerung innerhalb der Pialscheide des Opticus bewirke, wodurch infolge der Ernährungsstörung ein Zerfall der Nervenfasern eintrete. Es handele sich demnach um einen diffus im ganzen Sehnervenverlauf auftretenden Degenerationsvorgang, der nur dadurch, dass er in der Nähe der Lamina cribrosa sein Maximum habe, den Eindruck eines aszendierenden Prozesses mache.

Für die Lebersche Theorie der entzündlichen Natur der Papillenschwellung trat Scimemi (1243) auf Grund des mikroskopischen Befundes in 5 Fällen ein. Er fand neben Ödem und Blutungen stets mehr oder weniger

Hyperämie und Gefässneubildung, Exsudate und Rundzelleninfiltration in der Papille, der angrenzenden Retina und Chorioidea. Er konstatierte auch im Opticusstamme nahe dem Bulbus zellige Infiltrationen und im Scheidenraum körniges Exsudat und sprach dies als entzündliche Zeichen an. Niemals fand er nur Kompression der Centralgefässe. Ein etwaiger Hydrops des Subvaginalraumes könne nicht der Grund der Stauungspapille sein.

Einen eklektischen Standpunkt nahm 1893 Knies in seinem Grundriss der Augenheilkunde ein.

Mikroskopisch sähe man anfangs nur Ödem des okularen Sehnervenendes, weiter nach hinten fänden sich keine Abnormitäten, weder am Sehnerven selbst, noch an und in seinen Scheiden. Nach einiger Zeit stellten sich am Perineurium und interstiellen Bindegewebe Proliferationsvorgänge ein.

Die knopfförmige Anschwellung der Papille sei durch Flüssigkeitsansammlung innerhalb der Sehnervenscheiden bedingt.

In einer Reihe von Fällen komme es aber auch bald früher, bald später zu deutlichen entzündlichen Veränderungen am okularen Sehnervenende, was sich ophthalmoskopisch als stärkere Trübung der geschwollenen Papille offenbare. Man sei demnach berechtigt, reine Stauungspapille und Stauungsneuritis zu unterscheiden. Nach seiner Ansicht bedeuteten die Versuche Deutschmanns für die typische Stauungspapille gar nichts.

Knies glaubt experimentell gefunden zu haben, dass innerhalb der Sehnervenscheidenräume und im Sehnerven selbst eine zentripetale Flüssigkeitsströmung vom Auge zum Hirn stattfinde. Würde diese durch gesteigerten Druck innerhalb der Schädelhöhle unmöglich, so müsse Stauung und Ödem eintreten. Beides würde sich geltend machen 1. am Sehnerven selbst als Stauungspapille, 2. innerhalb der Scheidenräume als Ampulle.

Zur Entstehung der Stauungspapille genüge schon die einfache Stauung; ein Transport von Flüssigkeit aus der Schädelhöhle brauche vorerst nicht stattzufinden. Dagegen akzeptierte er die Deutschmann-Lebersche Ansicht, dass Tumoren entzündungserregende Stoffe absonderten, obwohl er selbst den sehr berechtigten Einwurf erhebt, wie schwer verständlich es sei, dass nicht diffuse Entzündung der Umhüllungshäute des Gehirnes, die ja in erster Linie von der den Entzündungserreger enthaltenden Cerebrospinalflüssigkeit bespült würden, zur Entwickelung kämen.

1894 legte Leber (1244) nochmals seinen Standpunkt dar betreffs der Auffassung der Stauungspapille und sagte, dass die Annahme einer Druckwirkung auf die Gefässe nicht im Einklang mit den Tatsachen stünde; man müsse vielmehr eine entzündlich reizende Ursache annehmen. Der Hydrops vaginae n. optici sei durchaus keine regelmässige Begleiterscheinung der Stauungspapille. Die Gefässe in der Achse des Nerven zeigten bei der anatomischen Untersuchung keine Zeichen von Kompression, und die Veränderungen beträfen nicht nur die Sehnervenpapille und die angrenzende Retina, sondern auch den entsprechenden Teil der Chorioidea, deren Gefässe doch keiner Druckwirkung ausgesetzt sein könnten.

In Elschnig (1245) fand Leber einen Bundesgenossen; da dieser Autor durch die anatomische Untersuchung einer grossen Anzahl von Stauungspapillen (28) feststellte, dass denselben in jedem Falle eine Entzündung der Sehnervenpapille und zwar chronischen Charakters zugrunde liege. Die hochgradige Volumszunahme, welche allein die Stauungspapille von der Neuritis intraocularis unterscheide, sei einerseits bedingt durch entzündliches Ödem des gesamten Papillengewebes, andererseits durch ein Vorquellen des im Sclerotico-Chorioidealkanal gelegenen Sehnervenanteils. Nach Elschnig sei dieser Vorgang anatomisch für die Stauungspapille weitaus charakteristischer, als der Grad der Schwellung der Prominenz der Papille.

Die eigentlichen Entzündungserscheinungen fand Elschnig vornehmlich am Stütz- und Bindegewebe der Papille, an der Lamina, dem centralen Bindegewebsstrang und an den adventitiellen resp. perivaskulären Scheiden der Gefässe.

Irgend welche anatomischen Erscheinungen einer Gefässkompression konnte der Autor nicht konstatieren, ebensowenig ein reines Ödem, sondern stets entzündliche Veränderungen. Ziemlich häufig fand er in peripheren Netzhautpartien eine gleiche Erkrankung, die meist dem Bilde der Retinitis albuminurica ähnelte. Unter 13 Fällen fand sich 8 mal eine ampullenförmige Erweiterung des Zwischenscheidenraumes; in den übrigen Fällen bestand wohl mitunter eine ziemliche Weite desselben, aber ohne dass sie als pathologisch angesehen werden konnte. Der Opticusstamm war in jedem Falle erkrankt und zwar in Form einer interstitiellen Neuritis, die zur Verdickung der Septen und Zerbündelung des Opticus geführt hatte. Dem Charakter der Neuritis entsprechend war auch die Degeneration der Nervenfasern auf isolierte Abschnitte des Opticus beschränkt. Nach Elschnigs Ansicht ist die von Ulrich beschriebene Erweiterung der normalen Lymphspalten mit Einlegung einer feinkrümeligen Masse kein interstitielles Ödem, sondern durch Schrumpfung der Nervenfaserbündel zustande gekommen; in manchen Fällen hält er es ebenso wie Deutschmann für ein Kunstprodukt (Celloidineinbettungsödem). Das Resümee Elschnigs lautet dahin, dass die Stauungspapille immer von vornherein eine Entzündung sei; jedoch haben ihm seine Untersuchungen keine entscheidenden Aufschlüsse darüber gegeben, warum und unter welchen Umständen sich aus der einfachen Neuritis die Stauungspapille entwickle. Eine intrakranielle Drucksteigerung könne nicht die Ursache sein; man täte besser, frei zu bekennen, dass man den letzten Grund für die Entstehung der Stauungspapille noch nicht kenne.

In demselben Jahre (1895) schloss sich Rochon-Duvigneaud (1246), der Parinaudschen Ansicht an, auf Grund der Untersuchung zweier Fälle von Stauungspapille bei Glioma cerebri. Rochon-Duvigneaud ist der Ansicht, dass die Lymphstauung das Primäre sei; diese errege dann eine Entzündung in den Scheiden des Sehnerven.

A. Marchetti (1272) kam auf Grund einer mikroskopischen Untersuchung von 8 Fällen zu dem Resultat, das Wesentliche bei der Stauungs-

papille wäre ein entzündliches, zu Exsudaten führendes Ödem des Sehnerven, der Netzhaut und der Sehnervenscheiden. Zugleich bestehe eine Infiltration der Gefässwände mit Rundzellen.

1894 wurde von Bruns (1247) sowohl, wie von Saenger (1248) darauf hingewiesen, dass nach der Trepanation des Schädels bei Hirntumor die Stauungspapille zurückgehe, dies spreche zugunsten der Schmidt-Manzschen Drucktheorie.

Im folgenden Jahre stellte von Adamkiewicz (1249) eine ganz neue Theorie der Stauungspapille auf. Er sah dieselbe als das Resultat und den sichtbaren Ausdruck einer durch krankhafte Neigung der dem Sehnerven eigenen und ihn ernährenden Centren angeregten und längs dieses Nerven bis zur Papille herabkriechenden neuroparalytischen Entzündung an. Adamkiewicz war nicht imstande, durch experimentelle Raumbeengung oder durch Einführung infizierenden Materials eine Stauungspapille hervorvorzubringen. Bei Kompression des Occipitalteils des Kaninchengehirns fand er am central gelegenen Auge Exophthalmus, Nystagmus und trophische Störungen.

1897 veröffentlichte v. Grósz (1264) einige Untersuchungen betreffs der Pathogenese der Stauungspapille, aus welchen hervorgeht, dass in einem Falle von Kleinhirntumor mit Stauungspapille eine Einschnürung der Centralgefässe infolge eines Ödems des Sehnerven stattgefunden habe. Endzündliche Veränderungen waren nicht vorhanden. In einem anderen Falle von Solitärtuberkel des Cerebellums fand sich eine Perineuritis des Opticus. In diesem Falle handelt es sich nach Grósz um einen inflammatorischen Ursprung der Stauungspapille, wobei die Nervenfasern noch intakt waren. In einem dritten Falle konstatierte derselbe bei einem Kleinhirntumor mit zur Atrophie neigender Papillitis die Erscheinungen der Perineuritis und Neuritis interstitialis mit sekundärer Atrophie. Diese Befunde unterstützten die Auffassung von Grósz, dass man die Papillitiden im Gefolge von Gehirntumoren in 2 Gruppen teilen müsse, und zwar in die Stauungsformen und in die entzündlichen Formen. Zum Schlusse bespricht v. Grósz die Frage, ob die Trepanation im Interesse der Papillitis berechtigt sei. Er beantwortet diese Frage in bejahendem Sinne.

In demselben Jahre erschien eine bemerkenswerte Arbeit zur Frage der Entstehung der Stauungspapille von neurologischer Seite, nämlich von Hoche (1250). Nach seiner Ansicht handelt es sich bei dem Streit um die mechanische oder um die entzündliche Theorie grossenteils um einen Streit um Worte, in ganz ähnlicher Weise, wie in der Rückenmarkspathologie bei der Frage nach dem Wesen der Kompressionsmyelitis, die gegenwärtig, im Laufe des letzten Dezenniums, ihres entzündlichen Charakters so ziemlich entkleidet worden sei. Vom Standpunkte des Neurologen müsse gesagt werden, dass das positive Beweismaterial für die Toxintheorie der Stauungspapille auf wenig fester Basis stehe. Hoche führt dies genauer aus mit Hinweis auf den bekannten Brunsschen Fall, bei dem sich eine Stauungs-

papille nach der Trepanation zurückbildete. Hierbei musste der Tumor zurückgelassen werden, der dann, die Trepanationsöffnung dicht abschliessend, aus dem Schädel herauswuchs.

Hoche bezweckte mit seiner Mitteilung, darauf hinzuweisen, dass bei Hirndruck der Sehnerv nicht der einzige degenerierende Nerv sei, sondern dass gleichzeitig mit der Stauungspapille regelmässig sich Degenerationserscheinungen an den hinteren Rückenmarksmuskeln fänden (Schultze, Wollenberg, Mayer, Dinkler, Pick und Redlich).

Von besonderer Wichtigkeit erscheine die Beobachtung von Pick, der in einem Falle von Stauungspapille bei centraler Drucksteigerung ohne Hirntumor die hinteren Rückenmarkswurzeln doch ebenfalls affiziert fand, während dieselben umgekehrt frei waren in einem Falle von Hirntumor, bei dem sich auch keine Stauungspapille entwickelt hatte. Hoche resümiert seine Ansicht dahin: Den Opticusveränderungen analoge Prozesse an den hinteren Wurzeln des Rückenmarks lassen für beide Gebiete das einzige gemeinsame Moment, nämlich die mechanische Drucksteigerung in der Cerebrospinalflüssigkeit als die wesentliche Ursache erscheinen. Am wahrscheinlichsten sei es, dass der infolge der Lymphstauung aufgelockerte, ödematös durchtränkte und dadurch in seinem Umfange vergrösserte Sehnerv in der Lamina cribrosa oder ihrer nächsten Umgebung eine Einschnürung erfahre, die durch Aufhebung des trophischen Einflusses der Ganglienzellen eine Degeneration der Opticusfasern central und peripher von der Lamina cibrosa erzeuge. Der Untergang von Nervenfasern werde begünstigt durch die ungünstigen Zirkulationsverhältnisse, unter denen sie sich infolge der Stauung befänden. Als eigentliche Entzündung seien diese Vorgänge am Sehnerven nicht zu bezeichnen.

Ursin (1251) beobachtete ebenfalls bei Gehirntumoren Rückenmarksveränderungen. So konstatierte er in einem Falle von Spindelzellensarkom neben offenbar primär erkrankten Hinterstrangfasern eine aufsteigende Degeneration in den Hintersträngen. Im 2. Falle fanden sich mehr diffuse Degenerationserscheinungen, im 3. Falle absteigende Degeneration in der Pyramidenbahn und eine diffuse Erkrankung in den Hintersträngen.

In der Deutung dieser kurz wiedergegebenen Befunde neigt Ursin zu der Anschauung Dinklers, dass die betreffenden Rückenmarksveränderungen durch Ernährungsstörungen infolge toxischer Wirkungen bedingt würden. Diese Ansicht steht somit im Gegensatz zu der Hoches, der ebenso wie Pick die Ursache der Rückenmarksveränderungen in dem gesteigerten Druck in der Cerebrospinalflüssigkeit sucht und die Toxintheorie bekämpft.

Eine bemerkenswerte Diskussion über die Genese der Stauungspapille fand 1897 zwischen 2 Neurologen, Bruns (1252) in Hannover und Jacobsohn (1253) in Berlin statt

Bruns ist ein entschiedener Verfechter der mechanischen Theorie, als deren wesentlichste Stütze er die Tatsache ansieht, dass in allen Fällen von Tumor die Stauungspapille nach einer Trepanation rasch zurückgegangen sei, auch ohne dass der Tumor entfernt wurde, wenn nur der angestauten Hirn-

flüssigkeit der Abfluss aus der Trepanationsöffnung ermöglicht wurde. Den Einwand der Gegner, dass mit dem Abfluss der Cerebrospinalflüssigkeit auch die Toxine entfernt würden, widerlegte Bruns mit dem Hinweis auf den schon erwähnten Fall, in welchem ein Abfluss der Cerebrospinalflüssigkeit nicht stattfand, weil der nicht entfernte Tumor gerade in der Trepanationsöffnung lag, doch nahm der Hirndruck ab infolge des Herauswachsens der Geschwulst aus der Öffnung. Hier ging die Stauungspapille zurück, obgleich kein Ausschwemmen der Toxine stattgefunden hatte.

Jacobsohn (1253) erwiderte hierauf, die Herabsetzung des Druckes habe es ermöglicht, dass die Toxine auf den normalen Abflusswegen den Schädel verlassen konnten, und dass die dann noch zurückbleibenden Mengen nicht ausgereicht hätten, um den Entzündungsprozess zu unterhalten. Die Schnelligkeit des Zurückgehens spräche nicht gegen die entzündliche Theorie. Gegen die mechanische Theorie sei einzuwenden, dass eine Stauungspapille sich experimentell nicht erzeugen lasse, wenn aseptisch gearbeitet würde. Jacobsohn ist der Ansicht, dass sowohl die Druck- wie die Entzündungstheorie nicht genügend begründet seien. Er nimmt an, dass durch den Tumor irritierende Stoffe erzeugt würden, und dass gleichzeitig die Abflusswege der Lymphe durch den Druck verlegt würden. Die Toxine häuften sich im Subvaginalraume des Opticus an.

In einem Vortrage in der Heidelberger Ophthalmologischen Gesellschaft 1897 stellte Krückmann (1254) sich auf die Seite der Anhänger der entzündlichen Theorie Lebers. Er sagt, dass in allen Fällen von Stauungspapille anatomisch stets echte Entzündungserscheinungen an der Papille nachweisbar seien. Die Stoffwechselprodukte der Tumoren wirkten als Entzündungsreize, indem sie nur schwach entwickelte und langsam zerstörende Eigenschaften hätten, weil die spezifischen Opticus- und Retinaelemente verhältnismässig spät zugrunde gingen. Begünstigt würde allerdings die Entstehung der Stauungspapille durch vermehrten Hirndruck. Letzterer sei aber für sich allein nicht imstande, dieselbe zu erzeugen. Jede Stauungsflüssigkeit schädige die morphologischen Grundelemente dadurch, dass die normalen Stoffwechselprodukte nicht in regelrechter Weise abgeführt werden könnten. Komme es nun ferner durch die Giftwirkung des stagnierenden normalen Stoffwechselprodukts zum Gewebszerfall, so sei es verständlich, dass jetzt sekundär diejenigen Entzündungsstoffe in Aktion treten könnten, welche infolge einer — primär vom Stauungsödem getroffenen Läsion der normalen Körperorgane gebildet würden. Ein solcher Vorgang wäre nicht allein möglich, sondern sogar sehr wahrscheinlich und Krückmann möchte unbedenklich behaupten, dass erstens: die durch den Zerfall der präformierten Gewebe gebildeten entzündungserregenden Substanzen in ihrer Wirkung ohne weiteres einen Vergleich mit denjenigen Entzündungsstoffen zuliessen, welche durch den Zerfall von neugebildeten Zellen frei würden (Tumor, Tuberkel, Gumma), und dass zweitens: durch eine solche Wucherung u. a. auch das mikroskopische Bild einer Papillitis und Meningitis entstehen könne.

Eine durchaus andere Theorie stellte Deyl (1255) auf. Er wies nach 1. dass eine Erweiterung der Gefässe, besonders der Venen an der Papille bestehe, 2. das Ödem, 3. die ampullenartige Erweiterung der Sehnervenscheide und 4. Kernvermehrung im Bindegewebe des Nerven.

Gegen die Lebersche entzündliche Theorien machte er geltend, dass die Kernvermehrung bei der Stauungspapille oft gar nicht von den auch normalerweise vorkommenden Befunden abweiche, und dass bei den Stauungspapillen bei Aneurysmen oder Osteomen von entzündungserregenden Stoffen keine Rede sein könne. Ferner käme bei Meningitis und Gehirnabscess eine Stauungspapille selten vor. Endlich sei es nicht einzusehen, warum bei den Tumoren innerhalb des Auges oder in der Nachbarschaft des Opticus keine Stauungspapille einträte. Deyl ist der Ansicht, dass die Stauungspapille durch eine Kompression der V. centralis retinae entstehe und zwar da, wo dieses Gefäss den Sehnervenstamm verlasse. An dieser Stelle mache die Vene eine solche Biegung, dass ein Teil von ihr nur einen schwachen Spalt darbiete. Diese Stelle befinde sich nasalwärts und nach unten ungefähr 6—7 mm hinter dem Auge. Die bei Gehirntumoren vorhandene Dehnung der Duralscheide müsse sich mindestens bis zu dieser Stelle erstrecken. Sei dies nicht der Fall, so bleibe die Papille normal trotz ampullenförmiger Anschwellung und interstitieller zelliger Infiltration des Opticus.

Einen weiteren Beitrag zur Pathogenese der Stauungspapille lieferte Krückmann (1265), der zugleich seine vorherangeführte Ausicht bestätigen sollte. Es handelte sich um ein perivaskuläres Myxosarkom, welches in der rechten Orbitalhöhle sass, aber keinen Druck auf den Opticus und seine Scheiden ausgeübt hatte. Ophthalmoskopisch war eine rechtsseitige Stauungspapille mit Blutungen vorhanden. Das linke Auge konnte nicht untersucht werden. Die Sektion hatte eine fast leere Beschaffenheit der erweiterten Ventrikel ergeben. Die Stauungspapille hält er für entzündlicher Natur, da sie durch die von der Geschwulst gelieferten Stoffumsatzprodukte hervorgerufen worden sei.

v. Gross (1256) hält seine Ansicht auf Grund von 5 neuen Fällen aufrecht, dass die 3 ersten Neoplasmen durch Strangulation, das Gumma und der Tuberkel durch Weitergreifen der Entzündung die Papillitis verursacht hätten.

Parisotti (1257) ist der Ansicht, dass die Erscheinungen bei der Stauungspapille am besten sich durch die Kombination der Schmidt-Manzschen und der Leberschen Theorie erklären liessen, also durch Annahme erhöhten Drucks der Cerebrospinalflüssigkeit im Intervaginalraum und Annahme entzündungserregender Eigenschaften derselben.

Gunn (1258) kommt auf Grund seiner Beobachtungen zu dem Resultat, dass intensive doppelseitige, rasch aufgetretene Stauungspapille für eine Kleinhirngeschwulst, einseitige oder auf beiden Augen verschiedene für eine solche des Grosshirns spreche, wobei die Seite der stärkeren Schwellung des Seh-

nerven mit derjenigen des Sitzes des Tumors im allgemeinen übereinstimmen dürfte.

1899 schlug Baas (1266) statt der Bezeichnung Stauungspapille den Namen Stauungspapillitis vor.

Eine überraschende Tatsache ist es, dass in letzter Zeit, im Jahre 1900, wieder die alte Graefesche Theorie hervorgeholt wurde. Durch die anatomische Untersuchung eines Falles von septischer Thrombose des Sinus cavernosus mit doppeltseitiger Stauungspapille, bei dem sich die Thrombose bis in die Orbitalvenen fortgesetzt hatte, gelangte Judeich (1263) zu der Ansicht, dass bei Verlegung des Sinus cavernosus der Abfluss nach dem Gehirn zu erschwert sei. Dadurch trete am Sehnervenkopf eine leichte ödematöse Durchtränkung auf (leichte Neuritis). Unterdessen sei es infolge von Stauung zu einem Erguss in den Scheidenraum gekommen. In dem Moment, wo dadurch die V. centralis auf ihrem Wege durch die Scheiden und der Scheidenraum komprimiert werde, entwickle sich das Bild der Stauungspapille. Damit wäre auch eine Brücke gefunden, wie aus dem Bilde einer einfachen Neuritis das einer Stauungspapille werden könne.

In demselben Jahre stellte Merz (1259) interessante Versuche über die Entstehung der Stauungspapille bei Steigerung des intrakraniellen Druckes beim Hund und Kaninchen an. Er konstatierte, dass die Drucksteigerung zur Bildung der Stauungspapille allein genüge, sie müsse nur ununterbrochen eine gewisse Zeit hindurch dauern. Geringe Drucksteigerung im Innern des Schädels (8—15 mm Hg) vermöge eine Stauungspapille schon hervorzurufen. Das 1. Symptom sei eine Erweiterung der Netzhautvenen; dann folge Verengerung der Retinalarterien. Bei dem Zustandekommen spielten folgende Momente eine Rolle:

1. Kompression der venösen Hirnsinus,
2. Stauung im Subvaginalraum,
3. Kompression der Gefässe bei ihrem Durchtritt durch die Nervenscheide,
4. Störung der Lymphzirkulation im Sehnerven.

1901 erschien auch die höchst bemerkenswerte Monographie Kochers (1192) über den Hirndruck.

Das erste Stadium desselben nannte er das „Kompensationsstadium", sobald Vermehrung des Schädelinhaltes eintrete, entstände eine Raumbeschränkung. Die Grösse desselben sei verschieden:

1. je nach dem Widerstand für den Absfluss der Cerebrospinalflüssigkeit,
2. je nach dem Widerstand der Blutgefässe des direkt gedrückten Teiles gegen Entleerung,
3. je nach der Elastizität des Gehirns und
4. je nach dem Widerstand des letzteren gegen Massenverschiebung.

Der Liquor weiche in die Sinus, nach dem Rückgratskanal, nach den Scheiden der Hirnnerven, der Nase aus.

Das venöse Blut werde aus den Sinus und der grossen Venen nach der Jugularis, in die V. ophtalmica, in die Emissarien, in die Diploe, in die Venen des Halses und des Rückgratskanals ausgepresst.

In diesem Stadium könne eine Stauungspapille schon vorhanden sein infolge der Verdrängung des Liquors in die Opticusscheiden. Nach Kocher wird bei akutem Hirndruck die Stauungspapille oft übersehen, da sie hier vorübergehend auftrete. Längere Dauer habe die Stauungspapille bei chronischem Hirndruck, der die Hirntumoren begleite. Eine länger bestehende Stauungspapille weise auf vermehrte Bildung des Liquors hin. Ausserdem spiele eine Stauung in der Vena centralis eine wichtige Rolle. Die Tatsache, dass die V. ophthalmica Anastomosen mit den Gesichtsvenen habe, sei noch kein genügender Beweis gegen die Möglichkeit einer Stauung in der Centralvene. Bei Hirntumoren komme die Stauungspapille durch Verdrängung des Liquor und venöse Stauung zustande. Pathologisch gesteigerte Sekretion, sowie verminderte Resorption des Liquor bewirkten hier, dass sich die Stauungspapille nicht zurückbilde, wie es der Fall sei, wenn bei freien Abflusswegen und nicht gesteigerter Liquorbildung die Cerebrospinalflüssigkeit vollkommen verdrängt werde. Die Lymphstauung könne nach den Erfahrungen der Chirurgen entzündliche Veränderungen hervorrufen.

1902 fasste Liebrecht (1260) seine Untersuchungen selbst folgendermassen zusammen: „Die Stauungspapille wird durch eine Lymphstauung im Sehnerven und in der Papille hervorgerufen. Entzündung kann dabei vorhanden sein oder fehlen. Fehlt dieselbe anfangs, so kann sie bei entzündlicher Erkrankung des Opticus hinzutreten. Die entzündliche Erkrankung der Scheiden ist ein anatomisches Frühsymptom und wird durch entzündungserregende Stoffe im Liquor cerebrospinalis der Scheide hervorgerufen. Die Erkrankung der Scheiden führt dann zu interstitieller Entzündung und atrophischen Vorgängen im Nerven. Die Beteiligung der Lamina cribrosa an dem Aufbau der Stauungspapille ist mehr sekundärer Natur. Sie kann auch fehlen, das primäre Moment ist Ödem."

Auf demselben Kongresse (1902) berichtete Uhthoff (1261) ausführlich über den Verlauf einer schweren Verletzung der Hinterhauptsgegend. Es bestand eine homonyme Hemianopsie. Innerhalb von fünf Tagen doppelseitige Stauungspapille, die nach Entleerung von Eiter aus dem Gehirn zurückging, bald aber wieder in die Erscheinung trat. Bei der mikroskopischen Untersuchung fehlten entzündliche Erscheinungen im Opticus, ebenso fehlte ein Scheidenhydrops. Uhthoff schrieb in diesem Falle den mechanischen Verhältnissen der intrakraniellen Drucksteigerung eine wichtige Rolle zu.

Aus der Klinik Axenfelds wurde ein interessanter Beitrag zur Pathologie des Sehnerven bei Hirnerkrankungen von Yamaguchi (1262) geliefert.

Bei einem 25jährigen Patienten mit Sarkom des Stirnhirns war eine relativ frühzeitige Erblindung und Atrophie des Sehnerven durch Stauungspapille eingetreten. Nachdem längst schon Abschwellung und völlige Degeneration der Papille eingetreten war, kam es ohne neue cerebrale Symptome,

während des langsamen Wachstums der Hirngeschwulst zu erneuter bedeutender Papillenschwellung, und zwar mit hochgradiger Venenstauung und massenhaften Netzhautblutungen im Augenhintergrunde, d. h. mit dem gleichzeitigen Bilde der Thrombose der Centralvene. Dieser Befund bestand beiderseits.

Verf. kam nach eingehenden Erörterungen und Untersuchungen zu dem Ergebnis, dass das Rezidiv der Stauungspapille, nachdem längst schon völlige Atrophie eingetreten war, durch Verlegung der Vena centralis retinae an ihrer Durchtrittsstelle durch den obliterierenden Scheidenraum hervorgerufen worden sei.

Ferner teilte Yamaguchi vier Fälle von basalen, am Chiasma gelegenen Hirntumoren mit, bei denen keine Stauungspapille vorhanden war, eine Erfahrung, die auch schon von anderen Autoren gemacht worden ist. Yamaguchi erklärte das Ausbleiben der Stauungspapillen dadurch, dass solche vorn gelegene Tumoren den Zugang zu den Opticusscheiden, sei es durch Druck, sei es durch Zellwucherung, verlegten — eine Tatsache, die geradezu als Beweismoment für die Übertragung in die Opticusscheiden dienen könne. Den Lymphstrom in die Opticusscheiden findet Yamaguchi centrifugal gerichtet.

Ende Juni desselben Jahres erschien aus der Breslauer Universitätsaugenklinik eine Arbeit von Kampherstein (166), die wegen des grossen Materials und der eingehenden mikroskopischen Untersuchung sehr bemerkenswert ist. Das anatomische Material stammte zum grössten Teile (46 Augen) aus der Sammlung des Herrn Geheimrates Uhthoff. Die betreffenden Kranken waren durchweg von letzterem intra vitam genau untersucht und ebenso die anatomischen Objekte von ihm geschnitten und verarbeitet worden.

Neun Augen hatte Kampherstein selbst gesammelt.

Nach der Ansicht Kamphersteins kann auf Grund seiner anatomischen Untersuchungen, „soweit anatomische Präparate für die Erklärung eines so komplizierten Vorganges dienen können“, die Schmidt-Manzsche Theorie wohl heutzutage nicht mehr allgemeine Geltung haben; dazu sei der Prozentsatz der Stauungspapillen ohne Scheidenhydrops zu gross; ferner fand Kampherstein weder im Opticus, noch in der Papille die Gefässe an irgendeiner Stelle komprimiert. Allerdings habe Uhthoff in zwei Fällen von Scheidenhämatom Trübung und Prominenz der Papille gefunden.

Die Entzündungstheorie sei auch nicht imstande, die anatomischen Befunde zu erklären, da oft Entzündung ganz fehle, oder sehr geringfügig sei.

Gegen die Entzündungstheorie spräche ferner das Auftreten der Stauungspapille bei chronischem Hydrocephalus, bei Haemorrhagia cerebri, bei Schädelfrakturen mit Scheidenhämatom. Im Gegensatze dazu träte die Stauungspapille bei Meningitis selten auf.

Es sei nicht zu leugnen, dass eine heftige Neuritis opt. eine Stauungspapille vortäuschen könne, wie sein Fall von Stauungspapille bei Diphtheritis corneae zeige.

Kampherstein erklärt die Stauungspapille durch ein fortgesetztes Ödem vom Gehirn aus. „Das Ödem dringt vom Gehirn in den Opticus, durch die Lamina cribrosa in die Papille und ruft hier als eine Art Inkarzerationserscheinung des intraokularen Sehnervenendes in dem starren Skleralring eine Schwellung hervor.“ In 60% der Fälle sei das Ödem des Opticus nachweisbar.

Nach Uhthoff (165) lässt sich das Zustandekommen der Stauungspapille auf Grundlage primärer entzündlicher Vorgänge nicht immer erklären. Den mechanischen Verhältnissen der intrakraniellen Drucksteigerung in Verbindung mit Ventrikelhydrops komme eine sehr wichtige Rolle zu.

Das Ödem des orbitalen Opticusstammes, wie es von Kampherstein in 60% der Fälle gefunden wurde (Parinaud, Sourdille), habe offenbar für die Pathogenese der Papillenschwellung eine grosse Bedeutung.

Eine Verlegung der V. central. ret. beim Durchtritt durch den Sehnervenscheidenraum im Sinne Deyls, oder eine Kompression der Centralgefässe im Opticus (Ulrich) böten keine ausreichende Erklärung für das Zustandekommen der Stauungspapille.

Die starke Papillenschwellung bei Conjunctivitis diphtherica zeige, dass die Papillen eine besondere Prädispostion zu ödematöser und entzündlicher Schwellung hätten.

Kampherstein (166) injizierte in den Duralsack von Hunden sterile, gefärbte physiologische Kochsalzlösung unter einem Druck von 20—70 mm Hg bei einer Versuchsdauer von 3—10 Stunden. In vivo geringe Veränderungen an der Papille. Bei Fortsetzung der Drucksteigerung post mortem mässige Stauungspapille. Mikroskopisch: Starke Erweiterung des Sehnervenscheidenraumes (in einem Falle mit Blut gefüllt und 2mal infiltriert).

Saenger (169) hält in seinem Referat auf der 76. Vers, Deutsch. Naturforscher u. Ärzte an der mechanischen Theorie der Entstehung der Stauungspapille fest.

Flemming (1275) meint, dass ein vom Tumor produziertes Toxin die Stauungspapille hervorrufe.

Adamkiewicz (1276) leugnet überhaupt den sog. Hirndruck. Künstliche Drucksteigerung im Schädel führe nur zur Stauung in den Chorioidealvenen.

Reichardt (1277) meint, dass die Intensität der Stauungspapille der Intensität des pathologischen Hirndruckes entspreche, d. h. dem Missverhältnisse zwischen Schädelkapazität und Hirngewicht. Die Intensität des Hirndruckes sei von der jeweiligen Hirnschwellung abhängig.

v. Krüdener (1285) ist der Ansicht, dass es sich in manchen Fällen von Stauungspapille um eine Stauung im Venenkreislauf handle im Sinne der alten v. Graefeschen Theorie; in anderen Fällen handle es sich um eine Lymphstauung im Opticus.

Levinsohn (1279) machte Einspritzungen von zinnoberhaltiger Flüssigkeit in den Subarachnoidealraum des Gehirns nach Unterbindung der Sehnerven.

Die Entstehung der Stauungspapille werde durch 3 Faktoren bedingt:

1. durch den erhöhten intrakraniellen Druck,
2. durch entzündliche Veränderung der Cerebrospinallymphe,
3. durch Verstopfung der perivaskulären Lymphbahn an den Centralgefässen.

Dadurch komme es zu einer Stauung im Abfluss der intraokularen Flüssigkeit, zu der bald entzündliche Erscheinungen hinzuträten.

Greef (1280) sagt, dass in neuerer Zeit die Beobachtungen sich mehrten, nach denen sich die rein mechanische Entstehung der Stauungspapille nicht mehr aufrecht erhalten lasse. Es scheine sich so zu verhalten, dass wohl der Stauung der Cerebrospinalflüssigkeit eine wichtige Rolle zufalle, dass entzündliche Reize aber mitwirkten.

Birch-Hirschfeld (147) meint, dass die Pathogenese der Stauungspapille noch immer nicht sichergestellt sei. Gegen die Entzündungstheorie sprächen die Fälle mit hochgradigem Ödem und sehr geringer Infiltration; gegen die rein mechanische Transporttheorie das Fehlen der Erweiterung des Scheidenraums, besonders in frischen Fällen.

Thorner (1281) hält es aus physikalischen Gründen für unwahrscheinlich, dass sich der vermehrte Hirndruck wegen des kapillaren Widerstandes des Intervaginalraumes der Sehnervenscheide bis zur Papille fortpflanze. Wenn aber eine solche Fortleitung stattfände, so müsste sie sich auch auf den supravaginalen Raum und den Tenonschen Raum erstrecken und Exophthalmus erzeugen. Umgekehrt müsste ein Exophthalmus aus anderen Ursachen seinerseits den Hirndruck erhöhen. Thorner versuchte beim Kaninchen eine lokale Drucksteigerung dadurch zu erzielen, dass eine Spritze durch den Glaskörper bis in die Tenonsche Kapsel, oder etwas über dieselbe hinaus in der Umgebung der Papille eingestochen wurde und hier die Substanzen, die eine mechanische oder irritative Wirkung auf den Sehnerven ausüben sollten, eingespritzt wurden. Abgesehen von einem Exophthalmus trat bei Verwendung indifferenter Substanzen (Quecksilber, Agar, Paraffin, Vaselin) keine Stauungspapille ein, wohl aber ein Ödem der Papille bei Injektion entzündungserregender (Jequiritylösung, Liquor Ammonii caustici, Ameisensäure). Er entschied sich schliesslich für die Toxintheorie. In einem klinischen Falle hatte eine linksseitige Otitis media zur Radikaloperation und Eröffnung eines grossen Schläfenlappens links geführt. Zunächst trat die Stauungspapille bedeutend stärker auf der Seite auf, auf welcher der Abcess lag. Als zum erstenmal die Schädelhöhle eröffnet wurde, schwanden schnell die pathologischen Erscheinungen am Augenhintergrunde. Dies konnte nun sowohl auf Verminderung des erhöhten Druckes, als auf Fortspülen der Toxine zurückzuführen sein. Nun trat aber, während der Subarachnoidealraum eröffnet blieb, eine erneute Schwellung der linken Papille auf, obgleich doch ein Hirndruck überhaupt nicht mehr bestehen konnte. Trotzdem nun eine ausgiebige Eröffnung der Abscesse stattfand, nahm die Stauungspapille auf der linken Seite zu. Nachdem wiederum eine ausgiebige Eiterentleerung vorgenommen worden war, trat

auch auf der rechten Seite stärkere Füllung der Venen der Papille auf und später hier Schwellung hinzu. Nach weiterer reichlicher Eröffnung stellte sich eine Vermehrung der Stauungserscheinungen am Augenhintergrunde ein. Demnach könnten die Erscheinungen der Venenfüllung und Schwellung der Papille auftreten und zunehmen, während andauernd der Druck im Subarachnoidealraum auf den der äusseren Luft herabgesetzt sei. Sektion: Gehirnabscess im linken Schläfenlappen, doppelseitige chronische Mittelohreiterung und parenchymatöse Nierenentzündung.

E. Knape (1195) kam auf Grund seiner Studien über die Stauungspapille zu der Ansicht, dass die ödematös geschwollene Duralscheide die austretende Vena centralis stranguliere. Hierdurch trete eine Stauung in dem distalen Teile der Vene ein, was sich durch ein Ödem an der Papille bekunde.

E. von Hippel (1171) vertritt energisch den Standpunkt der mechanischen Entstehung der Stauungspapille und weist die Annahme einer durch Toxine entstandenen Entzündung des Sehnerven zurück. Er sagt: „Wenn die meines Erachtens unhaltbar gewordene Annahme, dass zur Entstehung der Stauungspapille besonders seitens der intrakraniellen Neubildungen gelieferte Toxine notwendig sind, aufgegeben wird, so könnte der Streit über die Pathogenese der Stauungspapille im wesentlichen als erledigt gelten.

Schieck (1191) behauptet auf Grund von zehn auf Serienschnitten untersuchten Fällen, dass das interstitielle Ödem des Axialstranges des Sehnervenstammes das erste Symptom der Stauungspapille sei. Unter dem Einflusse der intrakraniellen Drucksteigerung werde Liquor vom Intervaginalraum in die präformierten Lymphwege des Axialstranges hineingepresst, und es resultiere daraus eine Erweiterung der perivaskulären Lymphscheiden im Axialstrange. Innerhalb des aufgequollenen Stranges komme es zur Kompression der Vene und Arterie, und die Folge davon sei die auf der Papille sichtbare venöse Stase, „während die das typische Bild der Stauungspapille ergänzende Schwellung des Sehnerven einen direkt sichtbaren Ausdruck der Einpressung von Liquor cerebrospinalis in die Papille auf dem Wege der gedehnten perivaskulären Lymphscheiden darstellt".

Cushing und Bordley (1281) erklären die Stauungspapille als auf mechanischem Wege entstanden und haben experimentell gefunden, dass durch Einführung von Flüssigkeit unter gewissem Druck in den subduralen Raum des Gehirns eine akute ödematöse Schwellung der Sehnervenpapille und der umliegenden Netzhaut erzeugt wurde. Ähnliche Veränderungen rufe Fingerdruck auf die durch Trepanation entblösste Dura hervor, ebenso die Einführung von Fremdkörpern zwischen Hirnschale und Dura, vorausgesetzt dass sie die Fähigkeit besassen, zu quellen. Lange fortgesetzter Druck auf die Dura bewirke Retinalblutungen und mikroskopische Veränderungen, wie sie bei Stauungspapillen zur Beobachtung gelangten. Auch finde sich eine Erweiterung des Subduralraumes des Sehnerven.

Frazier (1283) hat den Einfluss des künstlich gesteigerten intrakraniellen Druckes untersucht und gibt an, einen bleichen Augenhinter-

grund und höchstens ein leichtes Ödem der Sehnervenpapille beobachtet zu haben.

Coover (1285) brachte bei 12 Hunden Fremdkörper unter das Schädeldach, niemals trat eine Stauungspapille ein, nur eine Verdickung der Dura an Stelle des Sitzes des Fremdkörpers. Er spricht die Meinung aus, dass bei der Stauungspapille zugleich eine mechanische und toxische Ursache vorhanden sei, letztere vorwiegend.

Lewandowsky (1285) ist der Meinung, dass der mechanische Einfluss des Hirndruckes durchaus genüge, um eine Stauungspapille zu erzeugen, und komme die Entstehung aus chemischer Ursache wohl nicht in Betracht.

Levinsohn (1286) betonte, dass die Schiecksche Hypothese der Genese der Stauungspapille beinahe ganz der Theorie entspreche, die er vor 4 Jahren auf Grund von Tierexperimenten aufgestellt habe. Levinsohn ist aber der Ansicht, dass das rein mechanische Moment der Drucksteigerung nicht genüge zur Erklärung der Stauungspapille.

Knape (1287) bekämpfte die Schiecksche Theorie und hält seine Anschauung über die Kompression der V. centralis in der ödematösen Duralscheibe aufrecht.

1910 entwickelte Saenger (1288) seine Ansicht über die Genese der Stauungspapille auf dem Kongress der Medical Association in St. Louis. Er vertrat die mechanische Theorie und verwarf die entzündliche.

In der Diskussion stimmten Herbert Parsons, und Bordeley ihm bei.

In demselben Jahre berichtete Saenger (1289) über seine mit Wilbrand vorgenommenen Untersuchungen von 54 Augen mit Stauungspapillen[1]). Ausgehend von den Untersuchungen Behrs beim Turmschädel und von den Erfahrungen der Ergebnisse der Lumbalpunktion in Fällen von Kopftraumen, die recht erhöhten Lumbaldruck ohne Stauungspapille zeigten, meinte Saenger, dass primär die Räume um den Opticus durch die vermehrte Cerebrospinalflüssigkeit ausgedehnt würden. Steige nun der Hirndruck noch mehr und komme dazu eine Hirnschwellung (Reichardt), so würde durch das Zusammenwirken beider Momente der Sehnerv am Foramen opticum eingeschnürt. Nunmehr staue sich die Flüssigkeit im Opticus, da der Abfluss behindert sei. Die Folge sei ein Papillenödem, welches in Form einer Stauungspapille in die Erscheinung trete. Als Beweis für die Richtigkeit dieser Anschauung zeigte Saenger zwei Sehnerven, welche die von Behr zuerst festgestellte Einschnürungsfurche in der Gegend des Foramen opt. dargeboten hatten.

Behr (155) hatte folgende Theorie der Stauungspapille entwickelt:

„Wenn ich jetzt ganz kurz nur einmal das Wichtigste der klinischen Tatsachen zusammenfasse, die eine Theorie der Stauungspapille neben den gewöhnlichen anatomischen und ophthalmoskopischen Befunden erklären soll, so handelt es sich zunächst um ein Symptom, das im allgemeinen sowohl durch eine intrakranielle Drucksteigerung, wie durch lokale Veränderungen

[1]) Siehe 764. § 248.

am Foramen opticum oder in der Orbita hervorgerufen werden kann. Wenn auch bestimmte Beziehungen zwischen Stauungspapille und intrakranieller Drucksteigerung bestehen, so liegen diese jedoch nicht so, dass jedesmal bei einer cerebrospinalen Drucksteigerung auch eine Stauungspapielle vorhanden sein muss. Ich habe vielmehr in mehreren Fällen trotz sehr erheblicher Steigerung des Lumbaldruckes, z. B. 400 bis 500 mm H_2O bei cerebrospinaler Lues, kombiniert mit allgemeinen cerebralen Drucksymptomen, das Auftreten einer Stauungspapille vermisst. Es ist weiter eine bekannte klinische Erfahrungstatsache, dass bei Tumoren der mittleren Schädelgrube nur in den selteneren Fällen eine Stauungspapille besteht, trotzdem eigentlich ihre Beziehungen zu den Sehnerven bezw. deren Scheidenraum durch ihre Lage die innigsten sein sollten. Die Stauungspapille führt nach dem typischen konzentrischen Gesichtsfeldverfall zu einer Amaurose, an die sich nach einiger Zeit eine Abnahme der Papillenprominenz anschliesst. Der Ausgangspunkt einer solchen nach längerer Zeit ist dann die neuritische Atrophie ohne Prominenz trotz Fortwirkens des ursächlichen Momentes. Die plötzlich auftretende, kürzere oder längere Zeit dauernden Verdunkelungen auf beiden Augen gehören ebenfalls zu dem Symptomenbilde der Stauungspapille und müssen demnach ebenfalls durch eine Theorie derselben erklärt werden können.

Die typische konzentrische Gesichtsfeldeinschränkung war nun der Ausgangspunkt meiner Untersuchungen und führte mich dazu, die Entstehung der Stauungspapille in einer konzentrisch auf den Nerven einwirkenden mechanischen Schädlichkeit zu suchen an einer Stelle, an der das papillomakuläre Bündel noch durch seinen axialen Verlauf am meisten geschützt war. Der intraorbitale Opticus musste daher von vornherein ausscheiden, da in ihm dieses Bündel zum Teil axial, zum Teil peripher verläuft. Es blieb also nur der intrakanalikuläre und der intrakranielle Teil des Nerven nach. Ich fand nun in mehreren Fällen von Tumor cerebri, dass der Sehnerv bei seinem Eintritt in den Canalis opticus auf seiner Oberfläche eine deutliche, quer zu seinem Verlauf gestellte Einkerbung zeigte, die ich auch in mikroskopischen Längsschnitten früherer Präparate an dieser Stelle nachweisen konnte. Diese Einkerbung liegt nun gerade unter der Duraduplikatur, ihre tiefste Stelle entspricht dem freien Rande derselben. Es ist bekannt, dass das Dach des knöchernen Kanals cerebralwärts nicht mit der freien Knochenkante der oberen Wurzel des kleinen Keilbeinflügels abschliesst, sondern dass die Durabekleidung der vorderen Schädelgrube sich noch um 1 bis 2 mm über diese Knochenkante hinaus cerebralwärts fortsetzt, sich hier in einer horizontalen Linie schräg von hinten lateral nach medial und vorn umschlägt und auf diese Weise die sog. Duraduplikatur bildet, um dann als periostale Bedeckung in den knöchernen Kanal einzutreten. Diese freie Duraduplikatur lässt sich leicht mit einer Pinzette um 1 bis 2 mm über den Nerven emporheben. Sie liegt der Nervenoberfläche innig auf und wird in gleicher Weise, wie dem Pinzettenzug nach oben, einem in umgekehrter Richtung von oben her auf sie einwirkenden Drucke durch stärkeres Anpressen gegen den auf

fester Knochenunterlage ruhenden Nerven auszuweichen suchen. Ihre Breite unterliegt jedoch grossen individuellen Schwankungen; in seltenen Fällen ist sie nur angedeutet vorhanden.

Gerade an dieser Stelle beginnt nun in meinen mikroskopischen Präparaten im Nerven nach der Peripherie zu das charakteristische Ödem, das central von ihr, also im intrakraniellen Opticus und im Chiasma so gut wie vollkommen fehlt. In Übereinstimmung mit den Befunden Kampherstеins, Liebrechts, Schiecks u. A. konnte auch ich in frischeren Fällen von Stauungspapille keine Rundzellen in den Serienschnitten nachweisen, so dass das vorhandene Ödem des Nerven nicht als ein entzündliches, sondern lediglich als ein Stauungsödem anzusehen ist.

Durch Injektionsversuche in die Lymphbahnen des Opticus habe ich mich überzeugt dass der Lymphstrom im Nerven selbst fast ausschliesslich axialwärts verläuft, und zwar beginnt er in den inneren retinalen Schichten, soweit sie von den Centralgefässen versorgt werden, und führt von hier centralwärts bis in die intrakraniellen Optici hinein. Mit dem Zwischenscheidenraum bestehen nur ganz untergeordnete Verbindungen, wenn man von den in unmittelbarer Nachbarschaft der Centralgefässe gelegenen Lymphbahnen absieht.

Mit dem wachsenden Hirndruck (im wesentlichen wohl durch das Moment der Hirnschwellung) legt sich die Duraduplikatur ventilartig fest auf den Sehnerven und presst ihn gegen seine knöcherne Unterlage. Die seitlich neben dem Nerven unterhalb der Duraduplikatur freibleibenden Lücken werden durch die plastische Hirnmasse des Frontallappens ausgefüllt. Zeigen uns doch die Impressiones digitatae, wie fest sich die Hirnoberfläche gegen die anliegenden Organe, um Platz zu gewinnen, anlegt und wie sehr sie jeden nur verfügbaren Raum auszufüllen sucht. Auf diese Weise kommt zunächst ein zirkulärer Abschluss des Nerven am Foramen opticum zustande, welcher bei stärkerer Steigerung des Druckes zu einer Schädigung der peripheren Nervenbündel i. e. zu der typischen konzentrischen Gesichtsfeldverengerung Veranlassung gibt. Der central gerichtete Abfluss der Lymphe im Nerven wird behindert, es entsteht eine Lymphstauung, die sich in den freien Spalten in und neben den Septen mikroskopisch peripher von der Stelle der Einklemmung dokumentiert. Der innerhalb des straffen pialen Überzugs befindliche Nerv gelangt zu einem abnormen Innendruck, welcher seinerseits wieder zu einer Behinderung der retinalen Abflusswege Veranlassung gibt. Diese starke venöse Stase zusammen mit der ödematösen Durchtränkung der Papille ergeben dann das ophthalmoskopische Bild der Stauungspapille. Die Duraduplikatur ist jedoch nur ein Hülfsmoment, das Wesentliche ist das feste Hineinpressen des Hirns in die cerebrale Öffnung des Canalis opticus. Auf dem intrakraniellen Nerven lastet der maximale Hirndruck, der plötzlich im knöchernen Kanal aufhört; auf diese Weise kann es ebenfalls zu einer Lymphstauung kommen, wie es eines meiner Präparate zeigt, in welchem beide intrakraniellen Optici eine plötzlich am Foramen opticum beginnende Ab-

nahme ihres Umfanges gegenüber den intraorbitalen Abschnitten aufwiesen. Steigert sich der Innendruck im Schädel plötzlich, so muss es zu einer ebenso plötzlichen Steigerung der Kompression, und dadurch zu einer temporären Leitungshemmung im Nerven kommen, es entstehen die charakteristischen Verdunkelungen im Gesichtsfeld. Wollte man diese durch den Druck des Recessus des IV. Ventrikels auf das Chiasma erklären, so wäre wohl häufiger eine hemianopisch bitemporale Störung zu erwarten. Ebensowenig kann die Annahme befriedigen, dass eine Störung der kortikalen Elemente die Ursache darstelle, da bei dem supponierten, temporären, absoluten Funktionsausfall der Occipitalrinde alle anderen kortikalen sensorischen Centren ungestört bleiben, und da andererseits derartige Obskurationen bei starker Hirndrucksteigerung ohne Stauungspapille kaum vorkommen dürften.

Diese eben geschilderte Auffassung von der Entstehung der Stauungspapille erklärt auch ungezwungen die klinische Tatsache, dass bei Tumoren von Medulla, Pons und Hypophyse eine Stauungspapille so viel seltener zur Beobachtung gelangt. Das Wachstum dieser Geschwülste, insbesondere jene der Hypophyse, wirkt dem für den Opticus so deletären Druck des Gehirns entgegen, indem es die benachbarten Teile desselben (Chiasma mit den Optici) nach oben drängt und so gewissermassen das Foram. opticum lüftet.

Das Abschwellen der Papillen nach dem Eintritt der Amaurose trotz Bestehenbleibens der Drucksteigerung und des Hydrocephalus erklärt sich ebenso einfach. Die Lymphabsonderung im Nerven ist abhängig von der vitalen Tätigkeit der nervösen Elemente. Wenn diese vollkommen zerfallen und durch indifferentes Gewebe ersetzt sind, wird auch der Flüssigkeitsaustritt ein geringerer werden. Ausserdem werden mit der Abnahme des Volumens der Nerven nach längerer Zeit die Abflussbedingungen am Foramen opticum wieder günstigere, so dass schliesslich auf diesen beiden Wegen das vollkommene Verschwinden jeglicher Prominenz der Papille nach dem Eintritt der Atrophie zustande kommt.

Allein durch meine Auffassung lässt sich die Entstehung der Stauungspapille bei Turmschädel und bei Aneurysma der Carotis interna unmittelbar am Foramen opticum erklären.

Bei den Stauungspapillen aus intraorbitalen Ursachen weist schon die in der Mehrzahl der Fälle absolute Kongruenz der klinischen und anatomischen Bilder auf dasselbe ursächliche Moment hin, welches auch die Stauungspapille aus intrakraniller Ursache hervorruft. Durch meine Auffassung lässt sich ihr Zustandekommen ungezwungen auf die gleiche Weise durch eine zirkuläre Kompression des Nerven erklären, ohne dass eine Hilfshypothese dabei nötig und ohne dass man zwei verschiedene Arten von Stauungspapillen anzunehmen gezwungen wäre. Finden wir doch am häufigsten dann eine Stauungspapille „aus intraorbitaler Ursache“, wenn der Tumor den Sehnerven umklammert.

In Kürze zusammengefasst, stelle ich mir die Entstehung der Stauungspapille so vor, dass durch einen den Sehnerven umklammernden Druck die

centripetal gerichtetete Lymphströmung im Nerven behindert wird. Durch die Lymphstauung wächst der Innendruck im Nerven und behindert so seinerseits auch den venösen Rückfluss aus der Centralvene. Mit wachsender Stauung drängt sich die aufquellende Papille in den Glaskörper vor. Auf diese Weise entsteht die Papillenschwellung und die venöse Stase. Durch den konzentrisch einwirkenden Druck entwickelt sich zunächst die typische konzentrische Gesichtsfeldverengerung, im weiteren Verlauf dann ein konzentrisch fortschreitender Verfall der nervösen Substanz. Ist nach völligem Zerfall und Ersatz des Nervengewebes durch indifferentes Bindegewebe der Stoffwechsel und damit auch die Lymphabsonderung eine wesentlich geringere geworden, so bildet sich die Stauungspapille zurück und macht schliesslich einer Atrophie ohne jede Prominenz trotz Bestehenbleibens einer intrakraniellen Drucksteigerung Platz."

Parisotti (1151) hebt hervor, dass es wichtig sei, die Stauungspapille von der Entzündung des Sehnervenkopfes zu unterscheiden. Erstere sei mechanischen Ursprungs und verursache geringe Störungen der Funktion. Letztere sei toxischen Ursprungs und bewirke oft sehr beträchtliche funktionelle Störungen.

Die einseitige Stauungspapille deute auf einen Tumor der anderen Schädelhälfte und das sei dadurch bedingt, dass die Opticusscheiden durch die Neubildung komprimiert würden.

Wenn Atrophie des Opticus sich einstelle, verschwänden die Stauungspapillen trotz Steigerung des intrakraniellen Druckes infolge von Obliteration der intravaginalen Räume durch die Neubildung von festem, gefässlosem Bindegewebe.

Wenn der Tumor die Hirnventrikel komprimiere, träte die Stauungspapille immer rasch ein.

Letzere fehle selbst bei grossen Tumoren, wenn die Hirnventrikel nicht komprimiert würden.

Horsley (1170) hat immer die mechanische Theorie der Stauungspapille vertreten; jedoch lässt er die Möglichkeit zu, dass auch andere Faktoren das Papillenödem hervorrufen könnten. Jedoch glaubt er nicht, dass es sich wie Elschnig meint, nur um entzündliche Prozesse handle.

Die neuesten Autoren, die sich mit der Pathogenese der Stauungspapille befasst haben, sind Leslie Paton und Gordon Holmes (1201).

In der schon zitierten Arbeit „the pathology of papilloedema" führen sie aus, dass durch ihre Beobachtungen sich ergeben hätte, dass man von einer Entzündungstheorie der Stauungspapille Abstand nehmen müsse, weil in der Mehrzahl der Fälle keine entzündlichen Veränderungen nachweisbar wären. In den wenigen Fällen, in welchen leichte entzündliche Veränderungen gefunden wurden, waren dieselben ungleichmässig verteilt und augenscheinlich von sekundärem Charakter. Weiterhin sei die entzündliche Theorie auf unbewiesenen Beobachtungen aufgebaut, nämlich auf die Existenz von Toxinen, die von den Hirntumoren ausgehen sollten.

Das Vorkommen eines vom Gehirn absteigenden Ödems bedürfe noch des Beweises, der bis jetzt noch nicht histologisch geliefert sei. Im übrigen bestände ein Ödem im Gehirn nur in der unmittelbaren Nachbarschaft eines Hirntumors, aber relativ selten.

Paton und Holmes glauben durch ihre Untersuchungen festgestellt zu haben, dass die Stauungspapille (Papilloedema) ein Ödem des Nervenkopfes darstelle, welches durch venöse Einschnürung und Lymphstauung hervorgerufen sei. Die venöse Einschnürung sei das Resultat einer Steigerung des intravenösen Drucks, welcher nötig wäre, damit die Zirkulation in dem intravaginalen Teile der Vene vor sich gehe, welcher einem vermehrten Scheidendruck ausgesetzt sei. Letzterer sei auch der Ursprung des zweiten Faktors, nämlich der Behinderung des Lymphabflusses von der Papille.

Den Einwurf, dass es Fälle von Stauungspapille gäbe, bei denen man bei der Autopsie keine Erweiterung der Opticusscheiden gefunden habe, werde dadurch entkräftet, dass die Cerebrospinalflüssigkeit nach dem Tode leicht abfliessen könne, wenn die Leiche auf dem Rücken liege. Überhaupt kämen es sehr darauf an, dass die Sektion nicht zu lange nach dem Exitus ausgeführt würde.

§ 250. Wenn wir noch einmal die bei der Schilderung der Stauungspapille hervorgetretenen Gesichtspunkte in pathogenetischer Hinsicht kurz zusammenfassen, so scheiden sich bei der Beurteilung des Wesens der Stauungspapille die Autoren im grossen und ganzen in zwei Hauptgruppen und zwar in solche, welche für die Entzündungstheorie und in solche welche für die mechanische Theorie eintreten. Von der neurotrophischen Theorie (Benedikt, Loring, Adamkiewicz) sehen wir ab, weil sie noch gänzlich unbewiesen ist.

Die Anhänger der Entzündungstheorie geben Toxinen die Schuld, welche von Tumoren oder anderen Krankheitsherden im Cavum cranii geliefert und durch den gesteigerten intrakraniellen Druck und die Vermittelung der Cerebrospinalflüssigkeit in die Opticusscheide verschleppt als dort wirkender Entzündungsreiz die entzündliche Schwellung der Papille verursachten, wobei die letztere sich nur quantitativ von der einfachen Neuritis unterscheide. Neuerdings gaben die Anhänger dieser Theorie zu, dass der Stauung der Cerebrospinalflüssigkeit dabei eine wichtige Rolle zufalle.

Gegen die Entzündungstheorie sprechen vor allem die Resultate der neuesten daraufhin gerichteten pathologisch anatomischen Untersuchungen von Kampherstein, v. Hippel, Schieck, Behr, Parsons, James Bordley und Harvey Cushing, Leslie Paton und Holmes, die in der Mehrzahl der Stauungspapillen keine entzündlichen Veränderungen gefunden haben. Auch wir hatten unter 54 Augen mit Stauungspapillen 44mal die Abwesenheit von entzündlichen Veränderungen festgestellt; 8mal konstatierten

wir letztere und 4mal kombiniert mit Wucherung der Endothelien. Wir schliessen uns der von Paton und Holmes geäusserten Ansicht an, dass die Vertreter der Entzündungstheorie in ihren Präparaten die Wucherung der Endothelien wahrscheinlich für echt entzündliche Veränderungen angesehen haben.

Weiterhin spricht gegen die Entzündungstheorie:

Das unerwiesene Vorkommen von Toxinen bei Gehirntumoren, das Auftreten der Stauungspapille bei extraduralen Abszessen (siehe pag. 635, § 127 und 630), das Fehlen der Stauungspapille bei vielen Fällen von Gehirnabscess und Meningitis; das so häufige Fehlen von Stauungspapille, bei den dem Canalis opticus zunächst sitzenden Tumoren in der mittleren Schädelgrube und demgegenüber das so häufige, frühzeitige und intensive Auftreten der Stauungspapille bei Tumoren im Kleinhirn, welches ja doch dem Foramen opticum am entferntesten liegt; ferner das Auftreten der Stauungspapille bei Arteriosklerose, bei Chlorose und in der Form des glasigen, nicht entzündlichen Ödems (vgl. pag. 527).

Die meisten Autoren neigen sich, wie die historische Übersicht ergibt, heutzutage der mechanischen Theorie der Stauungspapille zu.

Man kann hierbei verschiedene Grundauffassungen unterscheiden:

I. Die v. Graefesche Theorie von der Stauung im venösen Abflussgebiet.

Während dieselbe lange Zeit ganz verlassen war, trat 1900 Judeich und 1907 von Krüdener für dieselbe wieder ein. Merz, Yamaguchi, Knape und Deyl suchten die Behinderung des venösen Abflusses beim Durchtritt der Centralvene durch die Scheiden des Opticus. Auch die jüngsten Autoren Paton und Holmes nahmen zum Teil eine Venenstauung, zum Teil eine Lymphstauung im Opticus an.

Schon Schmidt-Rimpler hat gegen diese Theorie geltend gemacht, dass er in einem Falle, wo die Vena ophthalmica bis zur Fissura orbitalis thrombosiert war, keine Stauungspapille gefunden habe. Bei Thrombose des Sinus cavernosus, bei Obliteration desselben durch ein Aneurysma (Hutchinson) kommt es nicht zur Stauungspapille, wohl aber zu Venenerweiterung der Lider, der Conjunctiva, der Stirne und manchmal zu Exophthalmus. Letztere Erscheinungen vermissen wir bei der Stauungspapille.

II. Die Lymphraum- und Transporttheorie (Schmidt-Rimpler, Manz, v. Hippel, Cushing und andere).

Diese hat in letzter Zeit dadurch eine Erschütterung erlitten, dass die Erweiterung des Scheidenraumes bei Tumoren mit Stauungspapille durchaus keinen konstanten Befund bildet[1]). Wir fanden unter 54 Fällen nur 38mal eine richtige Erweiterung des Scheidenraumes, 6mal keine Erweiterung, 6mal Blut und 4mal Lymphe im wenig erweiterten Scheidenraum. Kampherstein konstatierte in 51 Fällen den Scheidenraum 19mal nicht erweitert. Dies ist auch einer der Gründe, weshalb er die Transporttheorie aufgegeben hat und

[1]) Ushakow hatte darauf schon früher hingewiesen. Siehe S. 772. (1219).

zur Parinaud-Sourdilleschen Theorie des vom Gehirn aus in den Opticus absteigenden Ödems übergegangen ist. Paton und Holmes erklären das Fehlen der Ampulle bei Stauungspapille durch die Rückenlage der Leichen. Nach unserer Ansicht müssten dann immer die Ampullen fehlen, da alle Leichen auf dem Rücken liegen.

III. Die Theorie, die Stauungspapille, als ein vom Gehirn aus fortgesetztes Ödem zu erklären, welches die Folgen des Hirndruckes sei (Parinaud, Ulrich, Sourdille, Kampherstein und andere).

Diese Theorie steht nach unserer Meinung deshalb auf schwachen Füssen, weil die pathologisch-anatomische Beweisführung, dass das Ödem im Opticusstamme sich vom Gehirn aus fortgepflanzt habe, nicht geliefert worden ist. Es ist bis jetzt lediglich eine Annahme.

IV. Die Rückstauungstheorie der Lymphe im Opticus, die zuerst von Knies, dann für einen Fall von Michel, dann besonders neuerdings von Behr vertreten wird, und der wir uns auch zuneigen, wie aus dem dargestellten hinreichend ersichtlich ist.

Die allerdings bis jetzt vereinzelt dastehenden Angaben von Dupuy-Dutemps (S. 690) und die von Lieto Vollaro (S. 692) sprechen gegen diese Theorie. Auch Leslie Paton und Holmes haben sich aus Gründen, die wir nicht anerkennen können, gegen die Rückstauungstheorie ausgesprochen.

Aus dem historischen Überblick geht hervor, dass viele Autoren eine vermittelnde Stellung einnehmen und verschiedene Theorien kombinieren, so Schieck, Liebrecht, Kocher, Horsley, Leslie Paton und Holmes.

§ 251. Hinsichtlich der mechanischen Theorie im allgemeinen wäre zunächst die Frage zu beantworten, ob und bei welchen Zuständen die Staungspapille auch **ohne gesteigerten Hirndruck** vorkommen könne. Diese Frage muss bejaht werden und zwar tritt Stauungspapille ohne Steigerung des Hirndruckes auf:

1. bei Verletzungen des Bulbus,
2. bei Tumoren des Opticus, der Opticusscheiden und der Orbita,
3. bei multipler Sklerose, wenn der Herd unmittelbar hinter der Lamina sitzt (Rosenfels),
4. bei Perineuritis gummosa (Uhthoff pag. 684),
5. durch Kompression der Opticusscheide bei Orbitalphlegmone,
6. durch Abknickung des Opticus (Birch-Hirschfeld),
7. postoperativ bei otitischen Erkrankungen (pag. 670),
8. bei einzelnen Fällen von Turmschädel (Michel, Ponfik, Manz pag. 715) durch Verengerung des Canalis opticus.

Die Stauungspapillen bei gesteigertem Hirndruck sucht jeder Vertreter der 4 Theorien nach seiner Weise zu erklären, und es erscheint nach dem Vorhergehenden überflüssig, genau noch einmal auf die Pathogenese der einzelnen Anschauungen einzugehen. Aus unserer Zusammenstellung dürfte jedenfalls hervorgehen, dass man bisher in der Theorie zu wenig Rücksicht auf die Stauungspapille ohne gesteigerten Hirn-

druck genommen hat. Uns ist die Rückstauungstheorie gerade deshalb so sympathisch, weil sie die Genese der Stauungspapille bei gesteigertem, wie bei nicht gesteigertem Hirndruck am besten erklärt. Wir verhehlen aber dabei uns nicht, dass es Fälle gibt, welche sich nicht so unmittelbar aus dieser Theorie erklären lassen: so das Auftreten der postoperativen Stauungspapille bei otitischen Erkrankungen und das Vorhandensein einer Stauungspapille auf der zum Sitz des Tumors entgegengesetzen Seite, wenn man nicht individuelle anatomische Verhältnisse am Foramen opticum herbeiziehen will.

Dass die Stauungspapille bei Hirntumoren und anderen Hirnaffektionen in ursächlichem Zusammenhang mit dem gesteigerten Hirndruck steht, wird durch den sichtbaren Erfolg der druckentlastenden Operationen bewiesen.

§ 252. Es mag nicht unerwünscht sein, noch auf einige Punkte hinzuweisen, die zum Verständnis der Pathogenese von grosser Bedeutung sind.

Die Stauung kann hervorgerufen werden:

1. durch einfache Verdrängung des nicht vermehrten Liquors in die Scheiden (bei irgendwelchen raumbeschränkenden Momenten),
2. durch Verdrängung des vermehrten Liquors in die Scheiden: bei Hydrocephalus, Meningitis serosa, Encephalitis, Chlorose (pag. 661),
3. durch Blutungen mit Scheidenhämatom,
4. durch Volumzunahme des Gehirns bei Tumoren im Cavum cranii, durch Hirnschwellung, durch Hirnblutung, durch Hirnerweichung mit anfänglicher Schwellung desselben, durch Pachymeningitis, durch Hirnschwellung bei Meningitis.

Die Frage ob bei Hirntumoren ein gesteigerter Hirndruck fehlen kann, ist mit „Ja“ zu beantworten. Eine Stauungspapille kommt hier nicht zur Entwickelung, wenn bei langsam wachsenden Tumoren wie z. B. bei Fibroendotheliomen oder bei Blutungen wie z. B. bei Pachymeningitis haemorrhagica das Gehirn Zeit hat, sich den veränderten Druckverhältnissen zu adaptieren.

§ 253. Als noch weiter zu untersuchende Punkte namentlich bezüglich der diagnostischen Verwendbarkeit der Lumbalpunktion bei Steigerung des Gehirndruckes wären hier noch die Fragen anzufügen:

a) Kann der Hirndruck gesteigert sein ohne Steigerung des Lumbaldruckes?

b) Kann der Hirndruck normal sein bei gesteigertem Lumbaldruck?

Beide Fragen müssen wir nach unseren Erfahrungen bejahen.

§ 254. Bezüglich der anatomischen Verhältnisse käme die individuelle Verschiedenheit der Weite, der Form und der knöchernen Wandung des Canalis opticus, sowie die Enge des Kanales selbst (vgl. pag. 719) in Betracht. Ferner spielt die Weite des Foramen magnum beim Hirndruck eine Rolle.

Überhaupt liegt die Schwierigkeit in der Klarstellung der komplizierten Verhältnisse der Pathogenese der Stauungspapille vor allem noch in der

technischen Unvollkommenheit der Untersuchungsmethoden sowohl makroskopischer wie mikroskopischer Art. Die postmortalen Veränderungen der Gewebe lassen es klar erscheinen, dass die Verhältnisse des Sehnerven zur Weite und Zugangsfähigkeit am Foramen opticum bei der Autopsie schon sehr different sind von denjenigen in vivo. Nur ganz grobe Veränderungen wird man konstatieren können. Ferner ist es jedem pathologisch-anatomisch Arbeitenden klar, wie unvollkommen bis jetzt die Methoden sind, um ein Ödem klar und einwurfsfrei nachzuweisen. Dies haben nicht nur Elschnig, sondern auch ausser uns Paton und Holmes ganz neuerdings hervorgehoben. Man ist ausserordentlich abhängig vom Einbettungs- und Fixationsverfahren.

Aus allen diesen Betrachtungen geht hervor wie notwendig es war, in ausführlichster Weise das verschiedenartige Auftreten der Stauungspapille bei den verschiedenen Krankheiten darzustellen.

Es bleibt also die Aufgabe der Zukunft, eine Theorie auszubauen, die imstande ist, jeden Fall von Stauungspapille nicht nur zu erklären, sondern auch den pathologisch-anatomischen Beweis zu führen, dass die Erklärung bis ins Detail zutrifft und zwar bei:

der doppelseitig gleichstarken Stauungspapille,
der doppelseitig ungleichstarken Stauungspapille,
der einseitigen Stauungspapille,
a) auf der Seite des raumbeschränkenden Moments,
b) auf der dem raumbeschränkenden Momente entgegengesetzten Seite,
dem frühen oder späten Auftreten der Stauungspapille,
dem Recidivieren,
dem Fehlen der Stauungspapille,
der Kombination von Opticusatrophie und Stauungspapille,
und endlich der postoperativen Stauungspapille bei otitischen Erkrankungen.

Literatur-Verzeichnis.

1. Mohr, ref. Jahresber. f. Ophth. 1905. 330.
2. von der Hoeve, Arch. f. Augenh. LVII. p. 13.
3. Zade, Klin. Monatsbl. f. Augenh. XLV. Bd. II. p. 435.
4. Tarnowsky, ref. Jahresber. f. Ophth. 1894. 423.
5. Caspar, Inaug.-Dissertation. Bonn 1887.
6. Wintersteiner, Neurolog. Centralbl. 1907. 1103.
7. Manz, Arch. f. Psych. u. Nerv. XV. p. 837.
8. Wollenberg, Charité Annalen XIV.
9. Lukas und Markbreiter, Wiener med. Presse 1907. Nr. 44.
10. Bondi, Wiener med. Presse 1907. Nr. 14.
11. Dor, Revue générale d'Ophth. Juillet 1880. p. 312.
12. Wildermuth, Württemb. ärztl. Korrespondenzbl. 1886. Nr. 40.
13. Pilcz und Wintersteiner, Zeitschr. f. Augenheilkunde. XII. p. 729.
14. Terschkowitsch, Arch. f. Augenh. XLI. p. 100.
15. Schmidt-Rimpler, Arch. f. Ophth. XXIII. 4. p. 180.
16. Benson, Dublin Journ. of med. Sc. March. 1882.
17. Weyert, Klin. Monatsbl. f. Augenh. 1890. p. 325.
18. Posey, Ophth. Record 1902. p. 664.
19. Selz, Inaug.-Dissertation. Jena. 1900.
20. Herrenheiser, Fortschritte der Medizin. 1890. Nr. 9. p. 334.
21. Garnier, Westnik ophth. XI. p. 117.
22. Elschnig, Bericht über die 34. Versammlung der Ophth. Gesellschaft zu Heidelberg. 1907. p. 2.
23. Hofmann, Arch. f. Ophth. XXIX. 2. p. 45.
24. Seefelder, ref. Jahresber. f. Ophth. 1909 p. 6.
25. Elschnig, Arch. f. Ophth. LXVIII. p. 126.
26. Jakobson, Arch. f. Ophth. XXX. I. p. 165.
27. Klein, Arch. f. Ophth. XXII. 4. 157.
28. Schmidt-Rimpler, Arch. f. Ophth. LVIII. p. 563.
29. Schnabel, Zeitschr. f. Augenh. XIX. p. 335.
30. de Schweinitz, Ophth. Record. 1899. 358.
31. Michel, Lehrbuch der Augenheilkunde. II. Aufl. p. 382.
32. Sachs, Centralbl. f. prakt. Augenheilk. 1887. 161.
33. Simon, Centralbl. f. prakt. Augenheilk. 1896. 120.
34. Treitel, Arch. f. Ophth. XXV. 2. 29.
35. Rydel, ref. Jahresber. f. Ophth. 1871. 277.
36. Sinclair, Transact. of the Ophth. Soc. of the United Kingd. Vol. XXVII. p. 261.
37. Arlt, Die Lehre vom Glaukom. Wien 1884.

38. Pflüger, Ber. über d. XVII. Versammlung d. Ophth. Gesellschaft z. Heidelberg. p. 91.
39. Michel, Lehrbuch der Augenheilkunde. II. Aufl. p. 381.
40. Schnabel, Arch. f. Augenh. XXIV. 4. 273.
41. H. Schmidt, Arch. f. Ophth. XVII. I. p. 117.
42. Roscher, Klin. Monatsbl. f. Augenh. 1901. 947.
43. Brown-Pusey, Arch. f. Augenh. LXII. p. 998.
44. Mooren, Arch. f. Augenh. XIII. 4. 351.
45. Moauro, ref. Jahresber. f. Ophth. 1892. 367.
46. Krukenberg, Klin. Monatsbl. f. Augenh. Beilageheft p. 47. 1900.
47. Stellwag von Carion, Abhandl. aus dem Gebiete der prakt. Augenh. p. 152.
48. Schnabel, Zeitschr. f. Augenh. XIV. p. 1.
49. Picqué, Arch. d'Ophth. p. 21. 1889.
50. Elschnig, Bericht über die 24. Versammlung der Ophth. Gesellschaft zu Heidelberg. p. 149. 1895.
51. de Vries, Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. II. p. 1157. 1908.
52. de Wecker, Annal. d'Oculist. T. CXVI. p. 249.
53. Horstmann, Arch. f. Augenh. XLII. p. 144.
54. Sulzer, Annal. d'Oculist. T. CXVII. p. 81.
55. Uribe-Troncoro, Annal. d'Oculist. T. CXXVI. p. 401.
56. Schweigger, Arch. f. Augenh. XXIII. p. 203.
57. Schnaudigel. Arch. f. Ophth. LVIII. 344.
58. Mauthner, Arch. f. Augen- und Ohrenh. VII. p. 134 u. 426.
59. Rochon-Duvigneaud, Revue générale d'Opht. Nr. 6. 1897.
60. Goldzieher, ref. Jahresber. f. Ophth. 1906. 567.
61. Schweigger, Berlin. klin. Wochenschr. 1892. Nr. 27.
62. Treitel, Arch. f. Ophth. XXV. 2. 29.
63. Bjerrum, ref. Jahresber. f. Ophth. 1892. 364.
64. Gasparrini, ref. Jahresber. f. Ophth. 1901. 559.
65. Trousseau, Presse médic. 10 Fevrier. 1894.
66. Michel, Lehrbuch d. Augenh. Wiesbaden, Bergmann.
67. Birch-Hirschfeld, Klin. Monatsbl. f. Augenh. XL. 377.
68. Hirschberg, Centralbl. f. Augenh. XV. p. 166.
69. Cirincione, La clinica oculista. Marzo 1904.
70. Sachsalber, Deutschmanns Beiträge zur prakt. Augenh. 1895. p. 1.
71. Nieden, Arch. f. Augenh. XX. p. 72.
72. Schuster, Arch. f. Augenh. LIV. p. 363.
73. Iwanoff, Klin. Monatsbl. f. Augenh. VI. 425.
74. Purtscher, Centralbl. f. Augenh. XV. 292.
75. Rabitsch, Klin. Monatsbl. f. Augenh. XLII. Bd. I. 72.
76. Gifford, Arch. of Ophth. XXIV. Nr. 3.
77. Streiff, Klin. Monatsbl. f. Augenh. XLII. Bd. I. p. 149.
78. Hirschberg und Birnbacher, Centralbl. f. prakt. Augenh. 1885. 65.
79. Demaria, Klin. Monatsbl. f. Augenh. XLII. Bd. I. 339.
80. Stood, Klin. Monatsbl. f. Augenh. 1883. 506.
81. Nieden, Arch. f. Augenh. XX. 72.
82. Ancke, Centralbl. f. Augenh. IX. 167.
83. Oeller, Centralbl. f. Augenh. 1879. 372.
84. Remak, Centralbl. f. Augenh. IX. 257.
85. Gurwitsch, Centralbl. f. Augenh. 1891. 225.
86. Lauber, Zeitschr. f. Augenh. XVII. 391.
87. Heyl, ref. Jahresber. f. Ophth. 1895. 402.
88. Jany, Centralbl. f. prakt. Augenh. III. 167.
89. Mendel, Centralbl. f. prakt. Augenh. XXIV. 242.

90. Fejér, ref. Jahresber. f. Ophth. 1909. 759.
91. Chevallereau, Recueil d'Opht. 1909. p. 103.
92. Scheidemann, Arch. f. Ophth. XLI. 1. p. 156.
93. J. Jakobson, Arch. f. Ophth. X. 2. p. 55.
94. Michel, Zeitschr. f. Augenh. XIII. p. 68.
95. Coats, Ophth. Hosp. Rep. XVI. Part. III. p. 381.
96. Sturm, Über Gehirntuberkulose. Inaug.-Dissertation. Würzburg. 1885. Fall VI.
97. Gutmann, Centralbl. f. prakt. Augenh. p. 208. 1907.
98. Stock, Münchener med. Wochenschr. 1907. 779.
99. Leber, Graefe-Saemisch. V. 911. I. Aufl.
100. Werncke, Westnik. Ophth. XXII. Sept.
101. Tropopenko, Westnik. Ophth. XII. 4. u. 5. p. 355.
102. Alt, Compendium der normalen und pathol. Histol. d. Auges. Wiesbaden. 1880.
103. Brailey, Med. Times and Gaz. II. 512. 1882.
104. Verderame, Klin. Monatsbl. f. Augenh. XLVI. Bd. I. pag. 401.
105. Mayeda, Deutschmanns Beiträge zur Augenheilkunde Heft 54. p. 1.
106. Burnett, Americ. Journ. of Ophth. 1902. p. 321.
107. Boll, Ophth. Review. 1902. p. 85.
108. Reis, Arch. f. Ophth. LIX. p. 155.
109. Ogawa, Arch. f. Augenh. LII. 438.
110. Liebreich, Atlas der Ophthalm. XII. Fig. 3. p. 38.
111. Mauthner, Lehrbuch der Ophthalm. p. 267.
112. Hilbert, Klin. Monatsbl. f. Augenh. 1882. 276.
113. v. Forster, Klin. Monatsbl. f. Augenh. 1881. 389.
114. v. Reuss, Ophth. Mitteilungen. II. Abt. Wien 1886.
115. Pick, Arch. f. Augenh. XLI. p. 96.
116. Alt, Compendium der normalen und pathol. Histol. des Auges. Wiesbaden 1880.
117. Liebreich, Klin. Wochenschr. f. Augenh. 1864. 229.
118. Knapp, Arch. f. Ophth. XIV. 1. 252.
119. Leber, Graefe-Saemisch V. p. 908. I. Aufl.
120. Hutchinson, Ophth. Hosp. Rep. VII. p. 45.
121. Remak, Berlin. klin. Wochenschr. 1886. Nr. 48 u. 49.
122. Wilson, Irish. Hosp. Gaz. August 1873.
123. Hirschberg, Centralbl. f. Augenh. 1881. 137.
124. Sattler Arch. f. Augenh. LVIII. p. 126.
125. Dufour et Gonin, Traité des maladies du nerf optique. p. 375.
126. Oguchi, Arch. f. Augenheilk. LXIII. p. 160.
127. Kraemer, Zeitschr. f. Augenheilk. XXII. p. 79.
128. Fehr, Centralbl. f. prakt. Augenheilk. 1909. p. 65.
129. Bull, ref. Jahresber. f. Ophth. 1881. p. 290.
130. Sulzer, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. XXVIII. p. 259.
131. Peunoff, Centralbl. f. prakt. Augenheilk. 1879. p. 88 u. 120.
132. Vermyne, Amer. Journ. of Ophth. 1884. p. 135.
133. Oberndörffer, Deutsche med. Wochenschr. 1906. p. 1613.
134. Knapp, Zeitschr. f. Ohrenheilk. XIII. p. 38.
135. Espenschied, Arch. f. Ohrenheilk. LXIII. p. 1.
136. Gerber, Deutsche med. Wochenschr. 1906. p. 604.
137. Mann, Deutsches Arch. f. klin. Med. LXXXV. Fiedler-Festschr.
138. Sachsalber, Zeitschr. f. Augenheilk. IX. Ergänzungsheft p. 408.
139. Westphal, Arch. f. Psych. u. Nervenkr. XXXIII. p. 206.
140. Jansen, Arch. f. Ohrenheilk. XXXV. p. 55 u. XXXVI. p. 1.
141. Schoengut, Wien. med. Wochenschr. 1899. Nr. 33.
142. Schmidt-Rimpler, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. XV. p. 165.

143. Norris, Transact. of the Americ. Ophth. Soc. 1874. p. 163.
144. Burnett, Arch. f. Augen- u. Ohrenh. VII. 2. p. 472.
145. Knapp, Arch. f. Augen- u. Ohrenh. IV. 2. p. 205.
146. Heinzel, Jahrb. f. Kinderheilk. VIII. p. 331.
147. E. Schmidt, Wetn. ophth. 1885. p. 273.
148. Wetz, Inaug.-Dissertation Giessen 1902.
149. Nottbeck, Inaug.-Dissertation Marburg 1897.
150. Faith, Chicago ophth. Soc. Ophth. Record 1906. p. 427.
151. Beard, Ophth. Record 1901. p. 281.
152. Pick, Zeitschr. f. Augenheilk. XI. p. 221.
153. Heine, Allg. med. Centralztg. 1904. Nr. 29.
154. Thompson, Ophth. Review 1904. p. 113.
155. Rakowicz, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1895. p. 163.
156. Dufour et Gonin, Traité des malad. du Nerf optique p. 331.
157. Panas, Gaz. des Hôpit. 1873. 13. Dez.
158. Dalén, Arch. f. Ohrenheilk. XLVIII. 3. p. 672.
159. Sachs, New York med. Journ. May 2. p. 1891.
160. Gevers, Inaug.-Dissertation Berlin 1887. p. 23.
161. Gay, W., Centralbl. f. prakt. Augenheilk. XVIII. p. 153.
162. Yamaguchi, Arbeiten aus der Universitätsaugenklinik in Freiburg i. B. 1903.
163. Stölting, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. XLIII. Bd. II. p. 129.
164. Knapp, Arch. f. Augen- u. Ohrenheilk. IV. 2. p. 205.
165. Uhthoff, Neurolog. Centralbl. 1904. p. 390.
166. Kampherstein, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. XLII. 1904 u. XLIII. 1905.
167. Oppenheim, Arch. f. Psych. u. Nervenkr. XXI. 2. p. 560, 705 u. XXII. p. 27.
168. Zahn, Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk. XX.
169. Saenger, Wien. med. Wochenschr. 1904. Nr. 47—49.
170. Gerhard, Festschr. d. med. Fakultät in Würzburg II. p. 183. 1882.
171. Mann, Deutsch. Arch. f. klin. Med. LXXXV. Fiedler-Festschrift.
172. Schieck, Arch. f. Ophth. LXXVIII. 1.
173. Leber, Graefe-Saemisch, I. Aufl. Bd. V. p. 774.
174. Williams, Boston med. and surgic. Journ. May 1901.
175. Fedorow, ref. Jahresb. f. Ophth. p. 387.
176. Hensen, Deutsche Zeitschr. f. Augenheilk. XXI.
177. Bullard, Ophth. Record 1903. p. 163.
178. Weinland, Arch. f. Psych. u. Nerv. XXVI. p. 363.
179. Pfeiffer, Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk. V. Heft 6.
180. Bruns, Deutsche med. Wochenschr. 1892. Nr. 7.
181. Cerné, Gaz. des hôpit. de Toulouse. Dec. 1899.
182. Burr and Riesmann, Philadelphia med. Journ. V. 2. 1898.
183. Riegel, Münch. med. Wochenschr. 1901. Nürnberger med. Gesellsch.
184. Huismann, Deutsche med. Wochenschr. 1899. p. 554.
185. Schulz-Zehden, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. XLIII. Bd. II. p. 153.
186. Rosenbach, Arch. f. Ophth. XVIII. 1. p. 31.
187. Pfeifer, Arch. f. Psych. u. Nervenkr. XLII. p. 451.
188. v. Bergmann, Münch. med. Wochenschr. 1901. p. 284.
189. Anderson, Buchanan u. Coats, Brit. med. Journ. March 14. 1891.
190. Clarke and Landsdown, Bull. med. Journ. April 13. 1901, ref. Journ. f. Ophth. 1901. p. 379.
191. Putnam, Journ. of nerv. and ment. diseases Nr. 6. p. 373. 1890.
192. Reich, Neurol. Centralbl. 1907. p. 1133.
193. Collier, Brit. med. Journ. 1891. Nov. 21.
194. Martin, Lancet. Juli 1897.

195. Williamson, Amer. Journ. of the med. Scienc. 1892. Nr. 244.
196. Siefert, Arch. f. Psych. u. Nervenkr. Bd. 38. p. 1.
197. Gibson, Edinburgh med. Journ. February 1896.
198. Hitzig, Arch. f. Psych. u. Nervenkr. Bd. 30. p. 652.
199. Holzhauer, Inaug.-Dissertation Berlin 1903. Fall 12.
200. Leslie, Transact. of the med. chir. Soc. of Edinburgh 1887. p. 23.
201. Clarke, Ophth. Record 1900. p. 525.
202. Joël, Deutsche med. Wochenschr. 1895. Nr. 8.
203. Rakowicz, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1895. p. 163.
204. Morf, Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. 29. 191.
205. Michel, Arch. f. Augenheilk. XXIII. 2. 213.
206. Seggel, Münch. med. Wochenschr. 1907. p. 1637.
207. Riegel, Münch. med. Wochenschr. 1902. p. 2104.
208. Umber, Neurolog. Centralbl. 1907. p. 89.
209. Clarke, Ophth. Record 1900. p. 525.
210. Schulz-Zehden, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. XLIII. Bd. 2. p. 153.
211. Pontoppidan, Hosp. Tid. 1897. p. 1137.
212. Porter, Ophth. Record 1906. p. 267.
213. Seydel, Centralbl. f. Chir. 1896. Nr. 3.
214. Bartels, Zeitschr. f. Augenheilk. XVI. p. 407 u. 530.
215. Krohn, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1872. p. 93—108. Fall II.
216. v. Kepinski, Inaug.-Dissertation Kiel 1878.
217. Pfeifer, Arch. f. Psych. u. Nervenkr. Bd. 42. p. 452.
218. Keen, Journ. of nerv. and ment. disease. June 1902.
219. v. Valkenburg, Neurol. Centralbl. 1907. p. 594.
220. Windscheid, Münch. med. Wochenschr. 1905. p. 339.
221. Lawson, Ophth. Hosp. Rep. London X. p. 311.
222. Wille, Inaug.-Dissertation Halle 1895.
223. Seymour Sharkey, Brain. April 1888.
224. Gordinier, Amer. Journ. of med. Scienc. May 1899.
225. Böttiger, Münch. med. Wochenschr. 1903. p. 894.
226. Byrom Bramwell, Edinburgh med. Journ. 1887. p. 616.
227. Hoppe, Journ. of the Americ. med. Assoc. February 1901.
228. Ulrich, Wien. klin. Wochenschr. 1890. Nr. 12 und Arch. f. Augenheilk. XXII. p. 32.
229. Schlautmann, Inaug.-Dissertation. München 1884.
230. Saenger, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. XLV. I. p. 145.
231. Hughlings, Jackson, Med. Times and Gaz. Febr. 28. p. 234.
232. Beadler, Lancet II. 1891. Nr. 14.
233. Bull, Transact. New York Acad. Med. (1890) 1891. 2. VII. p. 447.
234. v. Hösslin, Bericht über die Kuranstalt Neuwittelsbach 1892. Fall IV.
235. Kemke, Münch. med. Wochenschr. 1897. p. 694.
236. Brudenell Carter, Brit. med. Journ. I. 1887. p. 679.
237. Greenfield, Brit. med. Journ. Nr. 1363. Febr. 12.
238. Schwartze, Arch. f. Ohrenheilk. XXXVIII. p. 283.
239. Lomeyer, Berl. klin. Wochenschr. 1891. Nr. 37.
240. Okada, Diagnose und Chirurgie der otogenen Kleinhirnabszesse. Jena 1900.
241. Benjamin, Charité-Annalen XXVII.
242. Norton, Arch. ophth. New York. XIII. p. 30.
243. Williamson, Medic. Chronicle 1891. February.
244. Fürstner, Arch. f. Psych. u. Nervenkr. VIII. I. p. 1.
245. Ledderhose, Arch. f. Chirurg. LI. p. 316.
246. Eisenlohr, Münch. med. Wochenschr. 1890. Nr. 20. p. 364.
247. Lauder, Ophth. Record 1902. p. 202.

248. Ferenczi, Neurol. Centralbl. 1905. p. 587.
249. Blessig, St. Petersb. med. Wochenbl. 1877. Nr. 31. p. 269.
250. Loeser, Arch. f. Augenheilk. L. p. 183.
251. Jeaffreson, Lancet I. 1879. p. 329.
252. Brailey, Ophth. Review 1886. p. 362.
253. Truc, Clinique ophth. 1903. p. 241.
254. Wiegmann, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1895. p. 272.
255. Ahlström, Zeitschr. f. Augenheilk. II. p. 582.
256. Wernicke, Centralbl. f. prakt. Augenheilk. 1899. Oktober.
257. Zimmermann, Ophth. Klinik. 1899. p. 202.
258. Ischreyt, Klin. u. anatom. Studien an Augengeschwülsten. Berlin, Karger. 1906.
259. Lavagna, Giornale d. R. Acc. di med. di Torino 1900. p. 644.
260. Noering, Inaug.-Dissertation Königsberg 1892.
261. Parinaud et Roche, Annal. d'Oculist. T. CXXVI. p. 241.
262. Holmes, Arch. f. Augen und Ohren VII. 2. p. 301.
263. Knapp, Arch. f. Augenheilk. XXXIII. p. 271.
264. Hunters, Centralbl. f. Augenheilk. 1899. p. 337.
265. Uhthoff, Allg. med. Centralztg. 1899. Nr. 55.
266. Hessdörfer, Inaug.-Dissertation Würzburg 1883.
267. Maslennikow, Westnik ophth. XXI. Nr. 3.
268. Bietti, ref. Jahresb. f. Ophth. 1901. p. 221.
269. Blaschek, Wien. klin. Wochenschr. 1899. Nr. 6.
270. Pockley, Arch. f. Augenheilk. LXVIII. p. 288.
271. Ayres, ref. Jahresb. f. Ophth. 1890. p. 181.
272. Werner, Ophth. Review 1903. p. 89. Fall II.
273. Deutschmann, Münch. med. Wochenschr. 1897. p. 869.
274. Schuchhardt, Deutsche Zeitschr. f. Chirurg. Bd. LIV. p. 371.
275. Braunschweig, Arch. f. Ophth. XXXIX. 4. p. 1.
276. Frothingham, Ophth. Review 1887. p. 245.
277. Wolfheim, Inaug.-Dissertation Königsberg 1887.
278. Vossius, Berl. klin. Wochenschr. 1885. Nr. 13.
279. Coppez et Depage, Ophth. Klinik 1900. p. 94.
280. Wescott, Ophth. Record 1903. p. 222.
281. Merz, Jahrb. f. Ophth. 1895. p. 491.
282. Sattler, Jahresber. f. Ophth. 1892. p. 395.
283. Lawford, Ophth. Review 1907. p. 277.
284. Rabinowitsch, Jahresb. f. Ophth. 1907. p. 231.
285. Keyser, Annal. ophth. and otol. St. Louis. I. p. 259.
286. Ruschhaupt, Inaug.-Dissertation Bonn 1900.
287. Natanson, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. XLVI. p. 565.
288. Weiss, Münch. med. Wochenschr. 1899. p. 1265.
289. Lawford, Ophth. Review 1895. p. 32.
290. Ewetzky, Virchows Arch. LXIX. p. 36.
291. Lagrange, Recueil d'Ophth. 1892. p. 260.
292. Schreiber, Bericht der Augenklinik Magdeburg 1896. p. 22.
293. Tschistjäkow, Westn. Ophth. XXII. p. 163.
294. Harlan, Jahresb. f. Ophth. 1894. p. 325.
295. Narkiewicz-Jodko, Gaz. Lek. 1872. Nr. 51.
296. Pflüger, Jahresber. d. Berner Augenklinik. 1880 u. 1881.
297. Golowin, Westnik. Ophth. XXI. Nr. 1.
298. Lawson, Ophth. Hosp. Reports. XII. p. 1. 1888.
299. Seggel, Arch. f. Ophth. 1870. 372.
300. Behr, Neurol. Centralbl. 1911. Nr. 13. p. 13.

301. Willemer. Arch. f. Ophth. XXV. 1. 161.
302. Wolfheim, Inaug.-Dissertation. Königsberg. 1887.
303. Körner, Zeitschr. f. Ohrenheilk. XXIX. p. 92.
304. Pick, Brain Autumn 1901.
305. Morax, Annal. d'Ocul. T. CXV. p. 409.
306. Gussenbauer, Wiener klin. Wochenschr. 1895. Nr. 21.
307. Adamück, Arch. f. Augenh. XXVIII. p. 129.
308. Behring und Wicherkiewicz, Berlin. klin. Wochenschr. Nr. 33. 1882.
309. Schiess-Gemuseus, Arch. f. Ophth. XXXIV. 3. 226.
310. Perls, Berlin. klin. Wochenschr. 1873. 578. u. Arch. f. Ophth. XIX. 2. 287.
311. Brailey, Ophth. Hosp. Rep. IX. 2. p. 229.
312. Gloor, Inaug.-Dissertation. Basel.
313. de Vincentiis, Arch. f. Ophth. 1895. 402.
314. Ewetzky, Arch. f. Augenh. XI. p. 16.
315. Ahlström, Deutschmanns Beiträge zur Augenheilkunde. XVI. p. 54.
316. Vossius, Arch. f. Opth. XXVIII. 3. 33.
317. Buller, ref. Jahresber. f. Ophth. 1902. 240.
318. v. Garnier, Klin. Monatsbl. f. Augenh. 1891. 208.
319. Germann, Klin. Monatsbl. f. Augenh. 1899. 319.
320. Stanculeanu, Revue générale d'Ophth. 1901. p. 67.
321. Fischer, Arch. f. Augenheilk. LIX. 181.
322. Casali, Annali di Ottalm. XXXVIII. p. 428.
323. Goldzieher, Arch. f. Ohrenh. XIX. 3. 119.
324. Ayres, Americ. Journ. of Ophth. VII. p. 69.
325. Elschnig, Arch. f. Augenheilk. XXII. p. 149.
326. Byers, ref. Jahresber. f. Ophth. 1901. 220.
327. Tillaux, Recueil d'Ophth. 1887. p. 65.
328. Salzmann, Jahrb. f. Ophth. 1893. 206.
329. Krückmann, Arch. f. Ophth. XLV. 3. 497.
330. Uhthoff, Über die bei der Syphilis des Centralnervensystems vorkommenden Augenstörungen. p. 86.
331. Zacher, Neurol. Centralbl. II. 125.
332. von Hofmann, Neurol. Centralbl. 1886. 357.
333. Deutschmann, Arch. f. Ophth. XXIX. 1. 292.
334. v. Ziemssen, Annal. d. städt. Krankenh. München I. 1878.
335. Hulke, Ophth. Hosp. Rep. VI. 89.
336. Uhthoff, Verhandl. d. Gesellsch. deutsch. Naturforscher u. Ärzte. 71. Versammlung München II. 2. 332.
337. Nieden, ref. Jahresber. f. Ophth. 1877. 228.
338. Hallermann, 32. Generalversammlg. d. Ärzte. Arnsbergs, bei Kampherstein. Nr. 166. p. 735.
339. Merz, Klin. Monatsbl. f. Augenh. XXXIII. p. 55.
340. Samt, Berlin. klin. Wochenschr. 1886. p. 90.
341. Uhthoff, Bericht d. 29. Versammlg. d. Ophth. Gesellschaft zu Heidelberg. 1901.
342. v. Bergmann, Deutsche Chirurgie von Billroth und Lücke. 1880. p. 1569.
343. Bachauer, Deutsche med. Wochenschr. 1904. Nr. 9. Fall I.
344. Panas, Bullet. de l'Acad. méd. 1876. Nr. 12. Fall VI.
345. Chesneau, ref. Jahresber. f. Ophth. 1901. 694.
346. Uhthoff, Ber. über d. 30. Versammlg. d. Ophth. Gesellsch. zu Heidelbg. 1902. p. 185.
347. Graf, Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. 68. Heft 5 u. 6.
348. Noyes, ref. Jahresber. f. Ophth. 1875. 432.
349. Pflüger, Arch. f. Ophth. XXIV. 2. p. 169.
350. Trömner, Münchner med. Wochenschr. 1902. 298.

351. Bristowe-Nettleship, Ophth. Review. 1886. p. 88.
352. Mathewsen, ref. Jahresber. f. Ophth. 1876. 385.
353. Booth, Journ. of nerv. and mental. disease. 1890. Oktober.
354. T. Cohn, Monatschr. f. Unfallheilk. 1898. 1.
355. Bruns, Die Geschwülste des Nervensystems. Berlin. 1897.
356. Brieger, Charité-Annalen. X. 154.
357. Macgregor, Lancet I. Nr. 22.
358. Oppenheim, Arch. f. Psych. u. Nerv. XXI. 2. 560. u. XXII. 27. Fall XX.
359. Reichardt, Deutsche Zeitschr. f. Nervenh. XXXIII. p. 306. Fall III.
360. Wagenburg und MacGillvary, Nederl. Tijdschr. vor Geneesk. I. 1249.
361. Bruns, Deutsch. med. Wochenschr. 1892. Nr. 7.
362. Mauthner, Gehirn und Auge. 1881. p. 579.
363. Anderson, The ophth. Review. 1886. May.
364. Bartels, Zeitschr. f. Augenh. XXI. Heft I. Fall IV.
365. Clarke und Landsdown, Berl. med. Journ. 13. April 1901.
366. Manz, Bericht der 19. Versammlung der ophth. Gesellschaft zu Heidelberg. 1887.
367. Oppenheim, Monatschr. f. Psych. u. Nervenh. XVIII. Heft 2. Fall VI.
368. Finkelnburg und Eschbaum, Deutsche Zeitschr. f. Nervenh. Bd. 38. p. 35.
369. Axenfeld, Neurol. Centralbl. XXII. 608.
370. de Schweinitz und A. G. Thomson, Arch. of Ophth. XXIV. 2.
371. Hoppe, Journ. of nerv. and mental disease. February. Fall. I.
372. Paton, Transact. of the Ophth. Societ. of the United. Kingdon Vol. XXV. p. 129.
373. Riegel, Münch. med. Wochenschr. 1901. Fall. II.
374. Schiess-Gemuseus, Klin. Monatsbl. f. Augenh. 1870. p. 100.
375. Seymour, Boston med. and surg. Journ. August 1883. p. 80.
376. Ulrich, Arch. f. Augenh. XVII. p. 30. Fall III.
377. Clarke, Ophth. Record. 1900. p. 525.
378. von Valkenburg, Neurol. Centralbl. 1907. 594.
379. Foot, ref. Jahresber. f. Ophth. 1872. 362.
380. Hirschberg, Neurol. Centralbl. Nr. 15. 1891.
381. Sieffert, Journ. d'Ophth. I. p. 526.
382. Leber, Bericht über die 33. Versammlung der ophth. Gesellschaft zu Heidelberg. 1906. 258.
383. Behr, Neurol. Centralbl. 1911. Nr. 2.
384. Harms, Bericht über die 33. Versammlung der ophth. Gesellschaft zu Heidelberg. 1906. 253.
385. Michel, Bericht über d. 33. Versammlung d. ophth. Gesellsch. zu Heidelberg. 1906.
386. Fuchs, dieses Register 385. p. 259.
387. Leber, dieses Register 385. p. 257.
388. Seguin, Journ. of nerv and mental. diseas. June 1887. p. 351.
389. Vermyne, Americ. Journ. of Ophth. 1884. p. 135.
390. Hirschberg, Arch. f. Augen- u. Ohrenk. II. 1. p. 225.
391. Richter, Ophth. Klinik. 1904. p. 232.
392. Peabody, New York med. Record. 1887. March. 26.
393. Meuret, Inaug.-Dissertation. Tübingen. 1894. Fall IV.
394. Rehder, Inaug.-Dissertation. Rostock. 1901.
395. Audry, Virchow-Hirsch Jahresber. 1888. 743.
396. Roscioli, Il Manicomio. 1890. VI. p. 185.
397. Williams, Boston med. and surgical Journ. May 1901.
398. Kabsch, Inaug.-Dissertation. Würzburg. 1891. Fall II.
399. Christensen, Ulgeschrift for Laeger. 1878. Nr. 17.
400. Kny, Neurol. Centralbl. 1889. Nr. 10.
401. Schimkewitsch, Milit. med. Journ. Dezember 1878.

402. Potter und Atkinson, Brit. med. Journ. January. 1884. p. 57.
403. Schlagintweit, Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. LXXVI.
404. Bergh, Hygiea. 1882- p. 252.
405. Audry, Lyon med. LVIII. p. 519.
406. Anderson, Brain, Oktober 1886. p. 385.
407. Caton und Paul, Brit. med. Journ. 1893. Dez. 30.
408. Dehio, Petersburger med. Wochenschr. 1882. Nr. 35 u. 36.
409. Dupré und Devaut, Annal. d'Ocul. T. CXXVI. p. 55.
410. Henschen, Klin. u. anatom. Beiträge zur Pathologie des Gehirns. I. Teil. Upsala. Fall 13.
411. Apetz, Münch. med. Wochenschr. 1905. p. 1076.
412. Pechkranz, Neurol. Centralbl. 1899. 203.
413. Pontoppidan, Hosp. Tid. P. 1137. 1897.
414. Riegel, Münch. med. Wochenschr. 1902. p. 2104.
415. Stintzing, Münch. med. Wochenschr. 1907. p. 912.
416. Pinel-Maissonneuve, Arch. d'Ophth. XII. p. 309.
417. Oestreich und Slavyk, Virchows Arch. f. path. Anat. Bd. 57. p. 475.
418. Noscot d'Esterre, Brit. med. Journ. 1897. 4. Dez. p. 1636.
419. Fürstner, Arch. f. Psych. u. Nerv. Bd. 41. 202. Fall V.
420. von Millingen, Centralbl. f. prakt. Augenh. 1886. p. 167.
421. Weriloff, ref. Jahresb. f. Ophth. 1901. 405.
422. Roxburgh and Collis, Brit. med. Journ. 1896. July. 11.
423. Oppenheim, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 18 u. Münch. med. Wochenschr. 1896. p. 407.
424. Noiszewski, ref. Jahresb. f. Ophth. 1901. p. 368.
425. Lichtheim, Deutsche med. Wochenschr. 1905. Nr. 5.
426. Treupel, Münch. med. Wochenschr. 1907. p. 912.
427. Seggel, Münch. med. Wochenschr. 1907. p. 1637.
428. Kümmel, Münch. med. Wochenschr. 1907. p. 286.
429. Denks, Beitr. z. klin. Chir. Bd. 55. H. 1.
430. Claude et Bore, Revue générale d'Ophth. 1907. p. 523.
431. Saenger, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. XLV. Bd. I. p. 145.
432. Pfeifer, Arch. f. Psych. u. Nervenkr. Bd. 42 p. 451 und Münch. med. Wochenschr. 1907. p. 1680.
433. Oppenheim, Arch. f. Psych. u. Nervenkr. XXI. 560 u. 705 und XXII. 27.
434. Keen, Americ. Journ. of med. Science. XCVI. Oktober. p. 329.
435. Hoppe, Journ. of the Americ. med. Assoc. February 1901. Fall II.
436. Erickson, ref. Jahresb. f. Ophth. 1908. p. 433.
437. Norris, ref. Jahresb. f. Ophth. 1890. p. 479.
438. Mudd, Americ. Journ. of med. Science. 1892. p. 413.
439. Hirschberg, Neurol. Centralbl. 1891. Nr. 15.
440. Singer, Lancet. 1902. I. p. 1687 und Dufour et Gonin p. 348.
441. Schupfer, ref. Jahresb. f. Ophth. 1899. p. 467.
442. Kohts, Deutsche med. Wochenschr. 1906. p. 325.
443. Heinzel, Jahrb. f. Kinderheilk. VIII. p. 331.
444. Hock, Österr. Jahrb. f. Pädiatrik V. p. 1.
445. Holzhäuer, Inaug.-Dissertation Berlin 1903.
446. Martin, Lancet. July 10. 1897.
447. A. Fuchs, Neurolog. Centralbl. 1904. p. 1016.
448. Silcock, Ophth. Review 1904. p. 180.
449. v. Sölder, Wien. klin. Wochenschr. 1898. Nr. 6.
450. Hitschmann, Wien. klin. Wochenschr. 1898. Nr. 10.
451. v. Hoselberg, Charité-Annalen XXVII.
452. Battle, Lancet. July 1890.

453. Graf, Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 68. H. 5 u. 6.
454. Liebrecht, Münch. med. Wochenschr. 1909. p. 1335.
455. Gowers (bei Kampherstein), Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 24 I. p. 736.
456. Uhthoff, Bericht üb. d. 29. Versamml. d. Ophth. Gesellsch. zu Heidelberg p. 143.
457. Högen, Inaug.-Dissertation Würzburg 1882.
458. Bachauer, Deutsche med. Wochenschr. 1904. Nr. 9.
459. Panas, Bull. de l'Acad. méd. 1879 Nr. 12. Fall VI.
460. Pflüger, Arch. f. Ophth. XXIV. p. 169.
461. Hoffmann, Inaug.-Dissertation Tübingen 1904.
462. Trömner, Münch. med. Wochenschr. 1902. p. 298.
463. Enderlen, Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 85.
464. Custodis, ref. Jahresb. f. Ophth. 1908. p. 418.
465. Oishi, Arch. f. Augenheilk. LXI. p. 17.
466. Bunge, Münch. med. Wochenschr. 1905. p. 1266.
467. Taylor und Balance, Lancet. 29. Aug. 1903.
468. Watson-Spencer, Brit. med. Journ. II. 123.
469. de Beck, Northwest Medic. 1904. I. p. 1.
470. Cramer, Arch. f. Ophth. XLVII. 2. p. 437.
471. Demicheri, Arch. di Oftalm. hisp. americ. 1903. Jan.
472. Chaillous, Recueil d'Ophth. 1905. p. 722.
473. Riegner, Deutsche Zeitschr. f. Chir. LXII. H. 3 u. 4.
474. Huismann, Deutsche med. Wochenschr. 1899. p. 554.
475. Remak, Berl. klin. Wochenschr. 1886. Nr. 48 u. 49.
476. Laroyenne et Moreau, Revue générale d'Ophth. 1907. p. 97.
477. Liebrecht, Münch. med. Wochenschr. 1911. p. 1920.
478. Schott, Münch. med. Wochenschr. 1911. p. 1432.
479. Weitz, Neurol. Centralbl. 1910. Nr. 19.
480. Babinski, Annal. d'Oculist. T. CXXV. p. 198.
481. Hölder, siehe Berlin, Graefe-Saemisch, I. Ausg. Bd. VI. p. 615.
482. Priestley Smith, Brit. med. Journ. 1883. p. 1246.
483. Elschnig, Arch. f. Ophth. XLI. 2. 1895. p. 221.
484. v. Bergmann, Deutsche Chirurgie von Billroth u. Lücke. 1880. p. 15691.
485. Noyes, The Richm. and Louisville med. Journ. 1875. July. p. 1 u. 658.
486. Laroyenne et Moreau, Revue gén. d'Ophth. 1907. p. 97.
487. Silcock, Brit. med. Journ. I. 1884. p. 108.
488. Monthus, ref. Jahresb. f. Ophth. 1909. p. 428.
489. Eisenlohr, Jahrb. d. Hamb. Staatskrankenanstalten 1889.
490. Luxembourg, Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 99. H. 5 u. 6. p. 331.
491. Sessous, Beitr. z. Ohrenheilk. Festschr. f. Lucae. Berlin 1906. J. Springer.
492. Hansen, Arch. f. Ohrenheilk. Bd. 53. p. 196.
493. Gradenigo, Annali di Oftalm. XXVII. p. 547.
494. Uckermann, Zeitschr. f. Ohrenheilk. XLVI. p. 303.
495. Körner, Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. 73. p. 570.
496. Menchl, Inaug.-Dissertation Giessen 1904.
497. v. Beck, Münch. med. Wochenschr. 1896. p. 235.
498. Castaneda, Bolet. de laryng. otolog. Madrid. April 1908.
499. Keller, Monatsschr. f. Ohrenheilk. 1888. Nr. 6.
500. Peyser, Berl. klin. Wochenschr. 1908. p. 1231. Fall II.
501. Stoddart-Barr, Glasgow med. Journ. 1906. August.
502. Murray, Brit. med. Journ. 1895. January 5.
503. Merkens, Deutsche Zeitschr. f. Chir. LI. p. 157.
504. Sutphen, Zeitschr. f. Ohrenheilk. XVII. p. 286.
505. Joel, Deutsche med. Wochenschr. Nr. 8. 1895.

506. Rawling, Brit. med. Journ. 1907. March 9.
507. Heine, Arch. f. Ohrenheilk. XLV. p. 269.
508. Maxwell, Brit. med. Journ. 1900. 19. Mai.
509. Charles A. Burnett and Ch. A. Oliver, Amer. Journ. of the med. Science 1884.
510. Greenfield, Brit. med. Journ. Nr. 1363. 1887. Febr. 12.
511. Schwartze, Arch. f. Ohrenheilk. XXXVIII. p. 283.
512. Lomeyer, Berl. klin. Wochenschr. 1891. Nr. 37.
513. Okada, Diagnose und Chirurgie der otogenen Kleinhirnabscesse. Jena 1900.
514. Mann, Deutsches Arch. f. klin. Med. LXXXV. Fiedler-Festschrift.
515. Denker, Deutsche med. Wochenschr. 1900. Nr. 2.
516. Benjamin, Charité-Annalen. XXVII.
517. Westphal, Arch. f. Psych. u. Nervenkr. XXXIII. p. 206.
518. Cassirer, Arch. f. Psych. u. Nervenkr. XXXVI. p. 153.
519. Williamson, Medic. Chronicle. February 1891.
520. Alexander, Deutsche med. Wochenschr. 1883. Nr. 23.
521. Taussig, Prager med. Wochenschr. 1900. Nr. 24 u. 25.
522. Hebold, Arch. f. Psych. u. Nervenkr. XVI. 3. p. 813.
523. Hoshimoto und Kursion, Arch. f. klin. Chir. LXXXVIII.
524. Norton, Arch. f. Augenheilk. XVI. p. 282.
525. Janeway, New York Journ. of nerv. and ment. disease 1886. Nr. 4 u. 5.
526. Steiner, Neurolog. Centralbl. 1898 p. 1070.
527. Sachsalber, Zeitschr. f. Augenheilk. IX. Ergänzungsheft p. 408.
528. Uhthoff, Bericht über die 30. Versammlung d. ophth. Gesellsch. zu Heidelberg 1902.
529. Sheen, Brit. med. Journ. February 1. 1890.
530. Beevor and Horsley, Ophth. Review 1891. p. 383.
531. Greenwich, Seemannshospital 1877. p. 226.
532. Hadden, Brit. med. Journ. II. 1884. p. 1087.
533. Trautmann, Charité-Annalen XXV.
534. Paunz, Arch. f. Laryng. u. Rhinolog. Bd. 13.
535. Sandford, Ophth. Review 1894. p. 179.
536. Japha, Zeitschr. f. prakt. Ärzte 1898. Nr. 20 u. 21.
537. Cassirer, Neurolog. Centralbl. 1901. p. 729.
538. Feinberg, Neurolog. Centralbl. 1902. p. 792.
539. Davidson, Annal. d'oculist. T. LXXVII. p. 38.
540. Dreesmann, Münch. med. Wochenschr. 1902. p. 1243.
541. Knapp, Zeitschr. f. Ohrenheilk. XXVI. p. 20.
542. Stenger, Berl. klin. Wochenschr. 1901. p. 43.
543. Fürnrohr, Münch. med. Wochenschr. 1909. p. 1125.
544. Levy, Deutsche med. Wochenschr. 1908. p. 258.
545. Augustowski, ref. Jahresb. f. Ophth. 1902. p. 445.
546. Saenger und Sick, Deutsche med. Wochenschr. 1890. Nr. 10.
547. Reinhard und Ludewig, Arch. f. Ohrenheilk. XXVII. p. 206.
548. Schaeffer, Neurolog. Centralbl. 1907. p. 1042.
549. Kölpin, Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk. XXV.
550. Glynn, Brit. med. Journ. Sept. 1878.
551. J. Wolff, Berl. klin. Wochenschr. 1909. p. 1380.
552. Schaffer und Illyes, Neurol. Centralbl. 1908. p. 943.
553. Raimist, Arch. f. Psych. u. Nerv. Bd. 46. p. 127.
554. Wegeler, Inaug.-Dissertat. Bonn 1892.
555. Yeo, Brit. med. Journ. 1879. June.
556. Frank S. Mibury, Journ. of Eye Ear and Throat Diseases. Baltimore. 1898. Bd. III. Nr. 1.
557. Voss, Zeitschr. f. Ohrenheilk. XLIV.

558. Denker, Deutsche med. Wochenschr. 1900. Nr. 2.
559. Günther, Zeitschr. f. klin. Med. IX. I. p. 1.
560. Gerber, Deutsche med. Wochenschr. 1906. p. 604.
561. Saenger, Neurol. Centralbl. 1905. p. 1071.
562. Siebenmann und Oppikofer, Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. 40. p. 204.
563. Uckermann, Zeitschr. f. Ohrenheilk. XLVI. p. 303.
564. Kaijser, Hygieia 1898. LX. 8. p. 161.
565. Paterson, Brit. med. Journ. 1908. July 18.
566. Trotter, Brit. med. Journ. 1908. March 14.
567. Knapp, Zeitschr. f. Ohrenheilk. XIII. p. 38.
568. R. Müller, Deutsche med. Wochenschr. 1898. Nr. 49.
569. Manasse, Münch. med. Wochenschr. 1904. p. 1413.
570. Barr, Zeitschr. f. Ohrenheilk. XXXII. p. 385.
571. Grunert und Schultze, Arch. f. Ohrenheilk. Bd. 53. p. 63.
572. Bacon, Americ. Journ. of the med. Science. 1895. Aug.
573. Bruns, Neurol. Centralbl. 1902. p. 861.
574. Neumann, Arch. f. Ohrenheilk. Bd. 67. p. 191.
575. Uffenorde, Arch. f. Ohrenheilk. Bd. 67. p. 179.
576. Nonne, Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk. XXXIII. p. 317.
577. v. Kafka, ref. Jahresb. f. Ophth. 1908. p. 449.
578. Graff, Deutsche med. Wochenschr. 1899. Nr. 35.
579. Stout, Proceed. of the path. Society of Philadelphia. VI. Nr. 9.
580. Soutphen, Zeitschr. f. Ohrenheilk. XIII. p. 295.
581. Morf, Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. 29. p. 191.
582. Uhthoff, Ber. üb. d. 30. Vers. d. ophth. Gesellsch. zu Heidelberg 1902. p. 185.
583. Eskridge, Med. News 1895. July 27.
584. Phelps, New York med. Journ. 1889. Oct. 1.
585. Silbermark, Wien. klin. Wochenschr. 1908. p. 1871.
589. Nauwerk, Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. 29. p. 1.
590. Benjamin, Charité-Annalen XXVII.
591. Hancke, Inaug.-Dissertation Bonn 1880.
592. Bregmann, Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk. Bd. 30. p. 450.
593. Deutschmann, Arch. f. Ophth. XXIX. 1. p. 292.
594. Heyde, Deutsche med. Wochenschr. 1908. p. 2214.
595. Sauvineau, Annales d'ocul. T. CXXXVIII. p. 321.
596. Baratoux, De la paralyse du moteur ocul. ext. au cours des otites. Paris. Baillière et fils. 1907.
597. Heyraud, Thèse de Lyon. 1906.
598. von Török, Arch. f. Ohrenh. Bd. 57. p. 188.
599. Goris, Annal. des malad. de l'oreille p. 64. 1903.
600. Goldenberger, Berlin. klin. Wochenschr. 1909. p. 279.
601. Wilson, Medic. News. LI. Nr. 24. 1887.
602. Rakowicz, Klin. Monatsbl. f. Augenh. 1895. p. 163.
603. Gowers und Barker, Brit. med. Journ. Dec. 11. 1886.
604. Stenger, Berl. klin. Wochenschr. 1901. 292.
605. v. Bergmann, Münch. med. Wochenschr. 1899. 844.
606. Drummond, Lancet II. Nr. 1. 1887.
607. Schwartze, Arch. f. Ohrenh. XXXVIII. p. 283. Fall II.
608. Nixon, Transact. of the Roy. Academie of Ireland. Vol. XII. 1895.
609. Feinberg, Neurol. Centralbl. 1902. p. 792.
610. de Quervain, Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. 51. p. 380.
611. Oberndörffer, Deutsche med. Wochenschr. 1906. p. 1613.
612. Morax, Annal. d'Ocul. T. CXXXVII. p. 375.

613. Espenschied, Arch. f. Ohrenh. Bd. 63. p. 1.
614. Paunz, Arch. f. Laryngol. u. Rhinolog. Bd. 13.
615. Ewald, Wiener klin. Wochenschr. 1895. p. 195.
616. Hoffmann, Zeitschr. f. Ohrenh. XXX. p. 17.
617. v. Voss, Zeitschr. f. Nervenh. XV. p. 297.
618. Leyden, Intern. Beiträge zur wissenschaftl. Medicin. Berlin. 1891.
619. Hawthorne, Ophth. Review. 1902. p. 87.
620. Remes, ref. Jahresb. f. Ophth. 1902. p. 386.
621. Muntendam und von Moll, Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. II. p. 931.
622. Hugh T. Patrik, Journ. of nerv. and ment. diseas. XXV. p. 881. 1898.
623. Eddison und Teale, Brit. med. Journ. 1888. I. 221.
624. Bannister, Journ. of nerv. and mental. diseas. XXV. p. 874.
625. Riegel, Münch. med. Wochenschr. 1899. 1133.
626. Lenhartz, Spec. Path. u. Therap. von Nothnagel. Bd. III. 2. Teil. p. 192.
627. Engelhardt, Münch. med. Wochenschr. 1900. p. 1233.
628. Jansen, Arch. f. Ohrenh. Bd. XXXV. p. 55 u. XXXVI. p. 1.
629. Uhthoff, Graefe-Saemisch II. Aufl. XI. 703.
630. Lancial, Thèse de Paris. 1888.
631. St. Clair, Thomson, Ophth. Review. 1908. p. 293.
632. Panny, Zeitschr. f. Augenh. XVI. p. 65.
633. Fejer, Arch. f. Augenh. LXIV. p. 374.
634. Bruner, Ophth. Record. 1899. p. 326.
635. Riese, Arch. f. klin. Chirurg. Bd. 61. p. 839.
636. Bartels, Zeitschr. f. Augenh. XXI. Heft 1.
637. Bartels, Arch. f. Augenh. LVI. 267.
638. Riggs, Journ. of nerv and ment. diseas. 1907 April.
639. Bouchut, Gaz. des hôp. 1879. Nr. 29.
640. Eve and Smith, Ophth. Review. 1897. p. 161.
641. Judeich, Zeitschr. f. Augenh. III. 739.
642. Hilgermann, Zeitschr. f. Ohrenh. Bd. 40. p. 311.
643. Voss, Zeitschr. f. Ohrenh. Bd. 45. p. 145.
644. M'Donald, Edinburgh med. Journ. 1898. Dec.
645. Kretschmann, Münch. med. Wochenschr. 1896. 363.
646. Bartels, Neurol. Centralbl. 1908. 649.
647. Bartels, Zeitschr. f. Augenh. XXI. Heft 1.
648. Ludewig und Saenger, Münch. med. Wochenschr. 1900. 132.
649. Preysing, Zeitschr. f. Ohrenh. XXXII. 227.
650. Veasey, Ophth. Record. 1899. p. 293.
651. Bezold, Münch. med. Wochenschr. 1900. 1641.
652. Payne, Ophth. Record. 1900. 412.
653. Schoengut, Wiener med. Wochenschr. 1899. Nr. 33.
654. Maxwell, Brit. med. Journ. May 19. 1900.
655. Körner, Zeitschr. f. Ohrenh. XXIX. p. 92.
656. Engelhard, Münch. med. Wochenschr. 1900. 1233.
657. Brieger, Zeitschr. f. Ohrenh. XXIX. 1. 97.
658. Grumme, Charité-Annalen. XXX. 670.
659. Uhthoff, Arch. f. Ophth. XXXIX. 1 u. 3. p. 126. Fall IX.
660. E. Hoffmann, Berlin. klin. Wochenschr. 296. 1901.
661. Henneberg, Neurol. Centralbl. 1898. 1105.
662. Zimmermann, Arch. of Ophth. XXIV. Nr. 1. Fall I.
663. Roorda Smit, Nederl. Tijdschr. vor Geneesk. II. 1401.
664. Römheld, Arch. f. Psych. u. Nerv. Bd. 41. p. 703.
665. Frotscher und Becker, Berlin. klin. Wochenschr. 1909. p. 1347.

666. Harmsen, Inaug.-Dissertation Berlin. 1890.
667. Riegel, Münch. med. Wochenschr. 1902. 2104.
668. Uhthoff, Verh. d. 71. Versammlung deutscher Naturforscher in München. II. 2. 332. 1899.
669. Mauthner, Gehirn u. Auge. Wiesbaden 1881. p. 579.
670. Hertz, Hospitaltidende 1904. p. 868.
671. Puech, Arch. d'Ophth. XXI. p. 709.
672. Muratow, ref. Jahresb. f. Ophth. 1901. 394.
673. Tuczeck, Berlin. klin. Wochenschr. 1896. Nr. 17. Fall III.
674. Dágileiski, Eshedelnik IV. Nr. 45.
675. Schnick, Inaug.-Dissertation Berlin. 1887.
676. Schulte, Inaug.-Dissertation Kiel. 1896.
677. Blessig, Klin. Monatsbl. f. Augenh. 1895. p. 325.
678. Nebelthau, Deutsche Zeitschr. f. Nervenh. XVI. p. 169.
679. Béla, ref. Jahresb. f. Ophth. 1905. 430.
680. Hulke, Ophth. Hosp. Rep. VI. Part. II. 1868.
681. Laschkiewitz, Vierteljahresschr. f. Dermat. u. Syphil. Jahrg. VI. p. 321.
682. Kroenig, Dermat. Centralbl. Nr. 1. 1905.
683. Unger, Berlin. klin. Wochenschr. 1909. 208.
684. Mendel, Beitr. z. Augenh. Festschrift für Julius Hirschberg. 1905. p. 169.
685. Bartels, Münch. med. Wochenschr. p. 1983. 1901.
686. Förster, Graefe-Saemisch I. Aufl. Bd. VII. 194.
687. Haenel, Arch. f. Psych. u. Nervenkrankh. Bd. 33. p. 431.
688. Siemens, Berlin. klin. Wochenschr. Nr. 23.
689. Jahrmärker, Münch. med. Wochenschr. 1907. p. 1817.
690. Taylor und Balance, Lancet 25. August 1903.
691. Burr und M. Carthy, Journ. of nerv. and mental. diseas. XXVI. p. 603.
692. Göppert, Jahrb. f. Kinderh. Bd. 61. H. 1.
693. Tuczeck, Wiener med. Blätter. 1883. Nr. 12.
694. Förster, Graefe-Saemisch I. Aufl. Bd. VII. p. 110.
695. Zacher, Neurol. Centralbl. 1883. p. 125.
696. Fürstner, Arch. f. Psych. u. Nerv. VIII. I. Fall I.
697. Rybalkin, Wratsch. XXI. p. 479.
698. Hellendall, Neurol. Centralbl. 1900. p. 651.
699. Hertle, Wiener klin. Wochenschr. Nr. 32. 1903.
700. Huguenin, bei Fürstner dieses Register 696.
701. Uhthoff, Graefe-Saemisch II. Aufl. XI. 741.
702. Heinzel, Jahrb. f. Kinderh. VIII. 331.
703. Reinhold, Deutsch. Arch. f. klin. Med. XVII. p. 423.
704. Kabsch, Inaug.-Dissertation Würzburg. 1891.
705. Roger, ref. Jahresb. f. Ophth. 1886. 274.
706. Wernecke, Arch. f. Ohrenh. Bd. 48. p. 202.
707. v. Ziemssen, Annalen des Städt. Krankenh. in München I. 1878.
708. Infeld, Neurol. Centralbl. 1908. 494.
709. Nothnagel, Wiener med. Blätter. 1884. Nr. 9.
710. Sturm, Inaug.-Dissertation Würzburg 1885.
711. Starck, Arch. f. Psych. u. Nerv. Bd. XLIV. p. 1189.
712. Oppenheim, ref. Jahresb. f. Ophth. 1901. 367.
713. Spirer, Klin. Monatsbl. f. Augenh. 1891. 218.
714. Dupuy-Dutemps, Arch. d'Ophth. XXIX. p. 465. 1909.
715. Opin, Annal. d'Ocul. T. CXXXVII. p. 87.
716. Opin, Recueil d'Ophth. 1908. 168.
717. Michel, Deutsch. Arch. f. klin. Med. XXII. 5 u. 6 p. 439.

718. Heine, Berlin. klin. Wochenschr. 42. p. 772.
719. Schottmüller, Münch. med. Wochenschr. 1905. p. 1617 u. 1683.
720. Ballantyne, Americ. Journ. of Ophth. 1907. 296.
721. Uhthoff, Graefe-Saemisch 2. Aufl. XI. 773.
722. Courtellement et Galezowski, Recueil d'ophth. 1905. 217.
723. Perrien und Rourdies, Annal. d'ocul. I. CXLI. p. 457.
724. de Quervain, Deutsch. Zeitschrift f. Chirurg. Bd. 51. p. 380.
725. Lunz, ref. Jahresb. f. Ophth. 1902. 410.
726. Southard und Roberts, Journ. of nerv. and mental. diseas. 1904. February.
727. Bromwell, Edinbourgh med. Journ. 1879. Nr. 283 u. 284.
728. Rooca, Philadelph. medical. Times. March 20. p. 389.
729. Gerhardt, Neurol. Centralbl. 1908. 643.
730. Risley und Weissenburg, Ophth. Record. 1910. p. 187.
731. von Beck, Münch. med. Wochenschr. 1896. 235.
732. Hegener, Münch. med. Wochenschr. 1901. p. 617.
733. Quincke, Deutsch. Zeitschr. f. Nervenh. Bd. 36. p. 343.
734. Quincke, Über Meningitis serosa. Sammlg. klin. Vorträge. Nr. 67. 1893.
735. Delneuville, Clinique Ophth. 1907. p. 202 u. 268.
736. Kabsch, Inaug.-Dissertation Würzburg. 1891.
737. Parinaud, Annal. d'Ocul. T. 82. p. 5.
738. Levi, Fortschritte der Medizin. 1909. Nr. 14.
739. Münzer, Prag. med. Wochenschr. 1899. Nr. 46.
740. Beck, Jahrb. f. Kinderh. VIII.
741. Goldstein, Deutsch. med. Wochenschr. 1909. p. 1946.
742. Webster, Ophth. Record. June 1895.
743. Alexander, Deutsch. med. Wochenschr. 1908. 2292.
744. Gehrhardt, Neurol. Centralbl. 1903. p. 697.
745. Levi, Inaug.-Dissertation Königsberg. 1896.
746. Saenger, Münch. med. Wochenschr. 1907. 1207.
747. Morton Prince, Journ. of nerv and mental. disseas. August 1897.
748. Weber, Arch. f. Psych. u. Nervenk. Bd. 39. p. 931.
749. Krückmann, Klin. Monatsbl. f. Augenh. Beilageheft 1903. p. 299.
750. von Rad, Münch. med. Wochenschr. 1908. 772.
751. Peters, ref. Jahresb. f. Ophth. 1906. 388.
752. Ibrahim, Münch. med. Wochenschr. 1905. p. 1705.
753. Rzetkowski, Gaz. lekarska 1899. Nr. 2 u. 3.
754. Boeninghaus, Die Meningitis serosa acuta 1897.
755. Anton, Neurolog. Centralbl. 1908. p. 1100.
756. Seiffer, Charité-Annalen. XXIV.
757. Herbst, Wiener klin. Wochenschr. Nr. 37. 1904.
758. Wilms, Deutsch. med. Wochenschr. 1909. 2095.
759. Babinski et Chaillous, Klin. Ophth. 1907. p. 174.
760. Fehr, Centralbl. f. prakt. Augenh. 1909. p. 197.
761. Angelucci, Arch. di Ottalm. Anno III. Vol. III. Serie 1—2. p. 35.
762. Riebold, Deutsch. med. Wochenschr. 1906. p. 1859.
763. Halben, Deutsch. med. Wochenschr. 1909. 438.
764. Henschen, Klin. u. anatom. Beiträge z. Pathologie des Gehirns. III. Teil. 1 u. 2. Hälfte. Upsala 1096.
765. Weber, Arch. f. Psych. u. Nerv. Bd. 41. p. 64.
766. Loeb, Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. LXII. Heft 3. u. 4.
767. Finkelnburg und Eschbaum, Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk. Bd. XXI. p. 438.
768. Oppenheim, Monatsschr. f. Psych. u. Nervenkr. XVIII. H. 2.
769. Nonne, Arch. f. Psych. u. Nervenkr. Bd. XXXIX. p. 404.

770. Grober, Mitteil. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. X. H. 1.
771. Krause, Beitr. z. klin. Chir. XXVII. p. 728.
772. Fuchs, Münch. med. Wochenschr. 1907. p. 247.
773. v. Beck, Münch. med. Wochenschr. 1896. p. 235.
774. Frenkel, Annal. d'Oculist. T. CXXXIX. p. 1.
775. Kupferberg, Deutsche Jahrb. f. Nervenheilk. IV.
776. Bullard et Thomas, Americ. Journ. of the med. Scienc. 1899. March.
777. Weisenburg und Torrington, Americ. Journ. of mental Scienc. 1905. Dez.
778. Coppez, Arch. d'Ophth. XXIX. p. 334.
779. Leber, Arch. f. Ophth. XXIX. p. 273.
780. Glynn, Brit. med. Journ. 1905. Nr. 2312.
781. Wollenberg, Arch. f. Psych. u. Nervenh. Bd. 31. p. 206.
782. Babinski, Annal. d'Oculist. T. CXXV. p. 198. Fall II.
783. Schwab und Green, Americ. Journ. of med. Scienc. 1905. May.
784. Chesneau, Clinique ophth. 1901. p. 257.
785. Schmidt-Rimpler, Zeitschr. f. Augenheilk. XVI. p. 438.
786. Djedow, ref. Jahresb. f. Ophth. 1901. p. 391.
787. v. Grosz, Arch. f. Kinderheilk. Bd. XVII. H. 3 u. 4.
788. v. Stark, Münch. med. Wochenschr. 1909. p. 1051.
789. Nonne, Münch. med. Wochenschr. 1906. p. 843.
790. Lewandowski und Stadelmann, Zeitschr. f. Psych. u. Neurol. XI. H. 6.
791. Saenger, Münch. med. Wochenschr. 1907. p. 1206.
792. Kooykher, Deutsche Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 84. p. 605. Fall VI.
793. Remak, Berl. klin. Wochenschr. 1886. Nr. 48 u. 49.
794. Ohm, Deutsche med. Wochenschr. 1906. p. 1694.
795. Jakoby, New York med. Journ. 1901. Febr.
796. Förster, Graefe-Saemisch, I. Aufl. VII. 104.
797. Bouveret, Revue de médec. Juillet 1895.
798. Bellamy, Lancet. 1889. July 6
799. Garlick, Med. chir. Times. 1879. p. 441.
800. Probst, Arch. f. Psych. u. Nervenkr. XXXVI. Heft 1. p. 144.
801. Saenger, Deutsche med. Wochenschr. 1894. Nr. 16. p. 109.
802. Lieto Vollaro, Festschr. f. Prof. Manz. 1903. p. 237.
803. Halbey, Inaug.-Dissertation Kiel. 1902.
804. Bristowe, Ophth. Review. 1886. Vol. V. March.
805. Leber, Graefe-Saemisch, V. p. 789. 1. Aufl.
806. Freud, Wiener med. Wochenschr. Nr. 9. 1884.
807. Wilbrand, Arch. f. Ophth. XXXI. 3. p. 119.
808. Seggel, Arch. f. Augenh. XL. p. 53.
809. Wernicke, Lehrb d. Gehirnkrankh. II. p. 126.
810. Schreiber, Münch. med. Wochenschr. 1908. p. 1461.
811. Weiss-Eder, Med. Klin. Nr. 35. 1908.
812. Anton und Bramann, Münch. med. Wochenschr. 1908. p. 1673.
813. Wurst, ref. Jahresb. f. Ophth. 1877. p. 226.
814. Culbertson, Americ. Journ. of Ophth. 1896. p. 71.
815. Geissler, Wagners Arch. f. Heilk. 1873. p. 567.
816. Pitt, Guys Hosp. Reg. XLII. 1885. p. 351.
817. A. Knapp, Monatsschr. f. Psych. u. Neurol. XV. 1904.
818. Tsunoda, Wiener med. Wochenschr. 1908. Nr. 47 u. 48.
819. Basevi, Annali di Ottalm. XVIII. 1889. p. 520.
820. Mills, Univers. of Pensylv. Med. Bull. 1904. May.
821. Enslin, Arch. f. Ophth. LVIII. p. 151.
822. Patry, Annal. d'Oculist. T. CXXXIII. p. 249.

823. Oberwarth, Arch. f. Kinderheilk. 42. p. 79.
824. Bednarski, ref. Jahresb. f. Ophth. 1908. p. 415.
825. Meltzer, Münch. med. Wochenschr. 1908. p. 2060.
826. Grumnach, Centralbl. f. allgem. Path. u. pathol. Anat. 1908. p. 942.
827. Lehndorff, Deutsche med. Wochenschr. 1908. p. 1214.
828. E. Levi, Deutsche med. Wochenschr. 1909. p. 231.
829. Dorfmann, Arch. f. Ophth. LXVIII. p. 412.
830. Bednarski, ref. Jahresb. f. Ophth. 1908. p. 414.
831. Anton, Münch. med. Wochenschr. 1909. p. 1725.
832. Vorschütz, Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 99. H. 3—6.
833. Oberwarth, Berl. klin. Wochenschr. 1909. p. 176.
834. Otschapowsky, Westn. Ophth. XXVI. p. 791.
835. Natanson, Mosk. ophth. Gesellsch. Westn. Ophth. 1909. p. 441.
836. Beaumont, Ophth. Review 1909. p. 373.
837. Krauss, Zeitschr. f. Augenheilk. XVII. p. 432 u. 536.
838. Oberwarth, Arch. f. Kinderheilk. Bd. 42. p. 79.
839. Taylor, Rep. Society for study of diseases in children IV. 1904. p. 176.
840. Paton, Ophth. Review 1905. p. 186.
841. Velhagen, Münch. med. Wochenschr. 1904. p. 1389.
842. Morax et Patry, Cliniqu. ophth. 1904. p. 259.
843. Vortisch, Inaug.-Dissertation Tübingen. 1901.
844. Roll, Centralbl. f. prakt. Augenh. 1899. p. 239.
845. Friedenwald, Journ. of the med. scienc. 1893. May.
846. Weiss und Brugger, Arch. f. Augenheilk. XXVIII. p. 405.
847. Hirschberg, Centralbl. f. prakt. Augenheilk. Juli 1885. p. 205.
848. Hirschberg, Centralbl. f. prakt. Augenheilk. 1883. Jan.
849. Hirschberg, Beitr. z. prakt. Augenheilk. Berlin 1876.
850. Paltracca, Arch. di Ottalm. XVI. p. 401.
851. Dorfmann, Arch. f. Ophth. LXVIII. p. 412.
852. Alexander, Münch. med. Wochenschr. 1903. p. 1534.
853. Manz, Ber. üb. d. XIX. Vers. d. Ophth. Gesellsch. zu Heidelberg. p. 18.
854. Stood, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1884. p. 248.
855. Schüller, Centralbl. f. prakt. Augenheilk. 1881. Aug.
856. v. Graefe, Arch. f. Ophth. 1866.
857. Uhthoff, Ber. üb. d. 36. Vers. d. ophth. Gesellsch. zu Heidelb. 1911. p. 142.
858. Vidéky, Zeitschr. f. Augenheilk. XVIII. p. 94.
859. Michel, Arch. f. Heilk. 1873. p. 39.
860. Ponfick, Bresl. ärztl. Zeitschr. 1886. Nr. 21.
861. Ambialet, Annal. d'Oculist. T. CXXXIV. p. 321.
862. Meltzer, Arch. f. Psych. u. Nervenkr. Bd. 44. p. 406.
863. Algyogyi, Deutsche med. Wochenschr. 1908. p. 2292.
864. Tornatola, ref. Jahresb. f. Ophth. 1909. p. 472.
865. Weyl, Jahrb. f. Kinderheilk. LXIII.
866. Hirschberg, Berl. klin. Wochenschr. 1869. Nr. 37 u. Centralbl. f. Augenh. VIII. p. 145.
867. Hoppe, Journ. of nerv. and ment. disease. 1907. February.
868. Jacobsohn und Jamane, Arch. f. Psych. u. Nervenkr. XXIV. p. 80. Fall V.
869. Clarke, Brit. med. Journ. 1. Febr. 1897. p. 328.
870. Epéron, Revue méd. de la Suisse rom. 1897. Nr. 2. Fevr.
871. Morquio, Revista med. del Uruguay. 1904. Febr.
872. Kallmeyer, Berl. klin. Wochenschr. 1899.
873. Althaus, Zeitschr. f. prakt. Ärzte 1897. p. 20.
874. Brudenell Carter, Brit. med. Journ. I. p. 679 und Brain 1887. July
875. Burchard, Charité-Annalen 1895. p. 303.

876. Scimemi, Annali di Ottalm. XVIII. p. 432.
877. v. Krüdener, Arch. f. Ophth. LXV. p. 69.
878. Hertzog, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. XIII. p. 263—281.
879. Schlautmann, Inaug.-Dissertation München 1884.
880. Fürstner, Berlin. klin. Wochenschr. 1889. Nr. 8.
881. Elschnig, Arch. f. Ophth. XLI. 2. p. 179.
882. Sourdille, Arch. d'Ophth. XXI. p. 392.
883. Deyl, System of diseases of the eye Morris and Oliver III. 1900. p. 588.
884. Dupuy-Dutemps, Thèse de Paris 1900.
885. Böttcher, Arch. f. Augen u. Ohren II 2. p. 87.
886. Ulrich, Arch. f. Augenheilk. XXII. p. 32 und Wien. klin. Wochenschr. 1890. Nr. 12.
887. Oster, Inaug.-Dissertation Würzburg. 1892.
888. Christensen, ref. Jahresb. f. Ophth. 1892. p. 202.
889. Schilling, Münch. med. Wochenschr. 1894. p. 644.
890. Good, Jahresb. f. Ophth. 1902. p. 409.
891. Huguenin, Pathol. Beiträge. Habilitationsschrift. Zürich 1869.
892. Bouchut, Gaz. des hôpit. 1876. p. 609.
893. Schmidt, E., Westn. ophth. 1885. p. 273.
894. Bartels, Zeitschr. f. Augenheilk. XXI. H. 1.
895. Remak, Berl. klin. Wochenschr. 1896. Nr. 29.
896. Talko, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1873. p. 341—344.
897. v. Wecker, Congrès de Londre. Compt. rend. 1873. p. 11—16.
898. Pfannenmüller, Inaug.-Dissertation Giessen. 1894.
899. Knies, Ber. üb. d. XXI. Vers. d. ophth. Gesellsch. zu Heidelberg. p. 77.
900. Kurzegunge und Pollack, Zeitschr. f. Augenheilk. X. p. 302.
901. Paton, Transact. of the Ophth. Soc. of the United Kingd. Vol. XXV. p. 129.
902. Uhthoff, Die Augenveränderungen bei den Erkrankungen des Gross- und Kleinhirns Graefe-Saemisch, 2. Aufl. p. 1045.
903. Schuster, Über psychische Störungen bei Hirntumoren. Stuttgart 1902. Enke.
904. Oppenheim, Arch. f. Psych. u. Nervenheilk. XXI. 2. p. 560 u. XXII. p. 27 und Monatsschr. f. Psych. u. Nervenheilk. XVIII. H. 2.
905. Bruns, Deutsche med. Wochenschr. 1892. Über Störungen des Gleichgewichts bei Tumoren des Stirnhirns.
906. Fry, Journ. of nerv. and ment. disease. 1906. Oct.
907. Schultze, Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk. IX. p. 217.
908. Obici, Jahresb. f. Ophth. 1886. p. 475.
909. Reich, Neur. Centralbl. 1907. p. 1133.
910. Putnam, Journ. of nerv. and ment. diseas. N. VI. p. 373.
911. Holzhäuser, Zur Kasuistik d. Gehirntumoren im Kindesalter. Inaug.-Dissert. Berlin.
912. Gowers, Lancet 1879. p. 8. Cases of cerebr. tumour.
913. v. Bergmann, Deutsche Chir. v. Billroth u. Lücke. 1880. p. 1569.
914. Babinski, Deux cas de tumeur cérébr. du lobe frontale. Soc. de Neurol. Annal. d'oculist. T. CXLIII. p. 222.
915. Oppenheim, Monatsschr. f. Psych. u. Nervenkr. XVIII. H. 2.
916. Leslie Paton, Brain 1909. p. 68.
917. Schultz-Zehden, Klin. Monatsschr. f. Augenh. XLIII. Bd. II. p. 153.
918. Dercum, Journ. of nerv. and ment. disease 1908. Nr. 7.
919. Auerbach, Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk. XXII. p. 312.
920. Morrison, Med. News. 1892. Oct.
921. Martin, The Lancet. 1897. July 10.
922. Homén, Arch. f. Dermat. u. Syph. Bd. 46. p. 55.
923. Wegner, Inaug.-Dissertation Kiel. 1887.
924. Zenner, Neurol. Centralbl. 1898. p. 202.

925. Nonne, Neurolog. Centralbl. 1900. p. 585.
926. Dercum und Keen, Journ. of nerv. and ment. disease 1903. Dec.
927. Hagelstamm, Finsksa läkaresällsk. handl. XLVI. 1904. p. 605.
928. Mills, Keen and Spiller, Journ. of nerv. and ment. disease 1900. May.
929. Burr, The Americ. Journ. of the med. Science. 1901. March. p. 306.
930. A. Knapp, Die Geschwülste der rechten u. linken Schläfenbeingegend. Wiesbaden, J. F. Bergmann 1905.
931. Bálint, ref. Jahresber.. f. Ophthalm. 1906. p. 403.
932. Sommer, Jahresber. f. Psych. XII.
933. Reich, Neurol. Centralbl. 1910. p. 103.
934. Wharton, Ophth. Review 1905. p. 97.
935. Norris, Transact. of the amer. ophth. Soc. Twenty sixth ann. meet. 1890. p. 470
936. Kaplan, Allg. Zeitschr. f. Psych. Bd. 54. H. 6.
937. Ducamp, Progrès méd. 1891. 12 Sept.
938. Oppenheim, Neurol. Centralbl. 1898. p. 136.
939. Morax, Annal. d'Oculist. CXXXVIII. p. 264.
940. Niessel und Mayendorf, Jahresb. f. Psych. u. Neurol. XXVI. p. 13.
941. Gross, Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk. XXIX. p. 456.
942. Gessler und Bayha, Med. Korrespondenzbl. d. Württ. Landesvereins. I. VII. Nr. 54.
943. Kempner und v. Fragstein, Berl. klin. Wochenschr. 1897. Nr. 22.
944. Mann, Monatsschr. f. Psych. u. Nervenheilk. Bd. 15. H. 6.
945. Jany, Centralbl. f. prakt. Augenheilk. 1882.
946. Hamilton, Brain XXV. p. 89.
947. Wollenberg, Arch. f. Psych. u. Nerv. Bd. 31. 206.
948. Jastrowitz, Centralbl. f. prakt. Augenh. 1877. Dez.
949. Lenz, Arch. f. Ophth. LXXII. I. 4. 195.
950. Thiem, Arch. f. klin. Chirurg. Bd. 68. p. 120.
951. Oppenheim und F. Krause, Berlin. klin. Wochenschr. 1907. Nr. 51.
952. Best, Bericht über die 35. Versammlg. d. ophth. Gesellschaft zu Heidelberg. p. 203.
953. Hirsch, Inaug.-Dissertation. Würzburg 1891.
954. Stintzing, Münch. med. Wochenschr. p. 912. 1907.
955. Köster, Virchow-Hirsch-Jahresber. II. 1. p. 92.
956. Ormerod, Brit. med. Journ. I. p. 300.
957. Hildebrandt, Virchows Arch. f. path. Anat. Bd. 185.
958. Magnus Norsb. Mag. Lägevidensk 1904. p. 241.
959. Wiener, New York. med Journ. 1898. 15. Okt.
960. Dinkler, Arch. f. Psych. u. Nerv. XXIX. 3. 1005.
961. Koogher, Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 24. p. 605.
962. Nothnagel, Zeitschr. f. klin. Med. XVI. Heft 5 u. 6.
963. Schüle, Neurol. Centralbl. 1899. Nr. 7. p. 290.
964. Ulrich, Ber. d. XVIII. Versammlg. d. ophth. Gesellschaft zu Heidelberg p. 82 u. 99.
965. Bezold; Zeitschr. f. Nervenh. VIII. 1896.
966. Reimann, Allgem. Wiener med. Zeitung. 1898. Nr. 44.
967. Ferrier, Brain 1882. April.
968. Bayerthal, Neurolog. Centralbl. 1903. p. 608.
969. D'Allocco, Riforma med. 1897. IV. p. 711. 722. 736. 746.
970. Dana, Journ. of nerv. and mental. diseas. 1892. Nr. 3.
971. Liepmann, Über Störungen des Handelns bei Gehirnkranken. Berlin 1905. Karger.
972. Schupfer, Rivista sperimentale di Freniatria XXV. Fasc. II.
973. Forster, Berlin. klin. Wochenschr. 1895 u. Neurol. Centralbl. p. 540. 1908.
974. Zingerle, Jahresb. f. Psych. u. Neurolog. XIX. 367.
975. Wahler, Inaug.-Dissertation Leipzig. 1904.

976. Putnam und Williams, Journ. of nerv. and mental. diseas. 1901. Dec.
977. Lippmann, Arch. f. Psych. u. Nerv. Bd. 43. p. 1193.
978. Oliver, Arch. f. Augenh. XXIV. p. 157. u. Univ. med. Magaz. April 1891.
979. Bullard, Journ. of nerv and mental. diseas. April 1904.
980. Giese, Arch. f. Psych. u. Nerv. XXIII. 961.
981. Ransom. Brain 1895.
982. Gessner, Münchn. med. Wochenschr. 1909. p. 785.
983. Bruns, Arch. f. Psych. u. Nervenkr. XXVI. S. 299.
984. Lichtheim, Deutsche med. Wochenschr. 1892. Nr. 46.
985. Gessler, Korrespondenzbl. d. Württemb. ärztl. Landesvereins 1899. Nr. 69.
986. Biancone, Riv. speriment. di Freniatria. XXV. 1899.
987. Hirschberg, Arch. f. Augenh. VIII. p. 49.
988. Guthrie und Turner, Wiener med. Blätter. 1895. Nr. 13.
989. Taylor, Transact. of the americ. Ophth. soc. 27. meet. p. 186. 1891.
990. Weinland, Arch. f. Psych. u. Nerv. XXVI. 363.
991. Raymond, Gaz. hébdom. de med. et de chirurg. Nr. 68. 1904.
992. Poensgen, Neurolog. Centralbl. 1906. Nr. 38.
993. Bristowe, Brain. July 167. 1883.
994. Pontoppidan, Hosp. Tid. p. 1137. 1884.
995. Feilchenfeld, Neurol. Centralbl. 1885 Nr. 18. p. 409.
996. Kny, Neurolog. Centralbl. 1889. Nr. 10.
997. Bull, Transact. of the americ. ophth. soc. 25. ann. meet. New London p. 378. 1889.
998. Pappenheimer, Virchows Arch. f. path. Anat. Bd. 200. H. I. p. 122.
999. v. Hösslin, Münch. med. Wochenschr. 1896. p. 292.
1000. Oestreich und Slavyk, Virchows Arch. f. path. Anat. Bd. 57. p. 475.
1001. Marburg, Deutsche Zeitschr. f. Nervenh. Bd. 36. p. 114.
1002. v. Frankl-Hochwart, Deutsche Zeitschr. f. Nervenh. Bd. 37. p. 455.
1003. Krafft-Ebing, Wiener klin. Wochenschr. 1889. p. 897.
1004. Starr, Boston med. Journ. Aug. 22. 1889.
1005. Hirano, Inaug.-Dissertation Erlangen. 1892.
1006. Ross, Manchester med. Soc. p. 906. 1884.
1007. Fieuzal, ref. Jahresber. f. Ophth. 1880. p. 260.
1008. Zahn, Deutsche Zeitschr. f. Nervenh. XX.
1009. Hochhaus, Münch. med. Wochenschr. p. 183. 1904.
1010. Hirsch, Zeitschr. f. Augenh. IX. 268. u. Inaug.-Dissertation Marburg. 1903.
1011. v. Rad und Butters, Münch. med. Wochenschr. 1908. 145.
1012. Mierzyewsky und Rosenbach, Neurol. Centralbl. Nr. 16 u. 17. 1885.
1013. Handfort, Brit. med. Journ. June 18. 1898.
1014. Gruner und Bertolotti, Nouvelle Iconographie de la Salpetrière 1905. Nr. 2.
1015. Finny, Dublin Journ. of med. scienc. 1889. 380.
1016. Grasset, Etudes cliniques et anatomo-pathologiques, Montpellier. 1878.
1017. Hofmann, Virchows Arch. f. path. Anat. Bd. 146. H. 3.
1018. Kolisch, Wiener klin. Wochenschr. 1893. Nr. 14.
1019. Finkelnburg, Deutsche Zeitschr. f. Nervenh. XXIX. 135.
1020. Leslie Paton, Brain 1909. p. 69.
1021. Sabrazès und Cabannes, Arch. d'Ophth. XVII. p. 164.
1022. Moritz, St. Petersb. med. Wochenschr. Nr. 10. 1896.
1023. Saenger, Neurol. Centralbl. 18. Jahrg. Seite 237. 1899.
1024. Oppenheim, Monatsschr. f. Psych. u. Nervenkr. Bd. XVIII. H. 2.
1025. Booth, Journ. of nerv and mental. diseas. Nr. 3. 1889.
1026. Jakobsohn und Jamane, Arch. f. Psych. u. Nerv. XXIV. p. 80.
1027. Wetzel, Inaug.-Dissertation Halle.
1028. Bruns, Arch. f. Psych. u. Nerv. XXVI. S. 299.

1029. Brissaud und Rathery, Société neurol. de Paris. ref. Neurol. Centralbl. 1906. 232.
1030. Uhthoff, Zeitschr. f. Augenh. XXII. 249.
1031. Hofmeister und E. Meyer, Deutsche Zeitschr. f. Nervenh. Bd. 30. p. 206.
1032. Morris Lewis, Journ. of nerv. and mental. diseas. XXVI. p. 670.
1033. Burr und Riesman, Journ. of nerv. and mental. diseas. XXVI. p. 20.
1034. Pontoppidan, ref. Jahresber. f. Ophth. 1897. 306.
1035. Alt, Ophth. Review. 1897. 289.
1036. Yamaguchi, Klin. Monatsbl. f. Augenh. Beilageheft Festschrift f. Manz. 180. 1903.
1037. Kollarits, Deutsche Zeitschr. f. Nervenh. XXVIII.
1038. de Schweinitz, New York med. Journ. May 2. 1891.
1039. Henneberg, Charité-Annalen XXVII.
1040. Fahr, Biol. Abt. d. ärztl. Vereins Hamburg. Münch. med. Wochenschr. 1907. p. 1501.
1041. Ballinger, Münch. med. Wochenschr. 1887. Nr. 41.
1042. Joseph, Zeitschr. f. klin. Med. XVI. 349.
1043. Finkelnburg, Deutsche Zeitschr. f. Nervenh. XXIX. p. 135.
1044. Homèn, Finska läkaresällsk. handl. 1903. p. 20.
1045. Cimbal, Virchows Arch. f. path. Anat. Bd. 166. H. 2.
1046. v. Stenitzer, Wien. med. Presse 1902. Nr. 30.
1047. Jackson und Russel, Brit. med. Journ. 1894. 24. Febr.
1048. Jolly, Arch. f. Psych. u. Nerv. XXVI. 3. 619.
1049. Wille, Über Cysticerken im IV. Ventrikel. Inaug.-Dissertation Halle.
1050. Gianelli, Rivista speriment di Freniatria XXIV. Nr. 1—2.
1051. v. Tannenhain, Wiener klin. Wochenschr. 1897. Nr. 21.
1052. Dercum, Journ. of nerv. and ment. dieseas. 1906 March.
1053. Osterwald, Neurol. Centralbl. 1906. p. 265.
1054. Neisser, Berlin. klin. Wochenschr. 1909. p. 1041.
1055. Nothnagel, Wien. med. Blätter. 1888. Nr. 6—8.
1056. Hertz, Hospitalstidende. Bd. XII. Nr. 34. 1904.
1057. Nonne, Deutsche Zeitschr. f. Nervenh. Bd. 33. S. 321.
1058. Voss, Deutsche Zeitschr. f. Nervenh. XXI.
1059. Redlich, Jahrb. f. Psych. u. Neurol. XXVI. 351.
1060. Rosenfeld und Tilp, Münch. med. Wochenschr. 1910. p. 165.
1061. Königshöfer und Weil, Ophth. Klinik Nr. 10. 1898.
1062. Bruns, Neurolog. Centralbl. 1898. 603.
1063. Gowers, Lancet. July 10. 1909.
1064. Dinkler, Arch. f. Psych. u. Nerv. XXIX. p. 1005.
1065. Alquier, Annal. d'Ocul. CXXXVI. p. 139.
1066. Langdon, Brain 1895.
1067. Raymond, Gaz. hébdom. de méd. et de chirurg. 1900. Nr. 68.
1068. Wood, Ophth. Record. p. 529. 1904.
1069. Cower, University of Pennsylvania med. Bulletin 1910. Nr. 4.
1070. Wiswe, Deutsche Zeitschr. f. Nervenh. Bd. 34. p. 87.
1071. Erichsen, ref. in Oppenheim, Die Geschwülste des Gehirns. Wien 1896. p. 161.
1072. Chabrol, Les tumeures du Bulb. L'Encephale. Nr. 5. p. 403. 1903.
1073. Spitzka, ref. Oppenheim, Die Geschwülste des Gehirns. Wien. 1896. p. 161.
1074. Strozewski, Jahresber. f. Neur. u. Psych. 1899. 584.
1075. Collins, Zeitschr. f. Nervenh. X. 467.
1076. Seeligmann, Deutsche Zeitschr. f. Nervenh. VIII. 56.
1077. Talko, Klin. Monatsbl. f. Augenh. 1873. 341.
1078. Bruns, Arch. f. Psych. u. Nerv. XXVI. 309.
1079. Bruns, Neurol. Centralbl. 1902. 561.
1080. Bruns, Die Geschwülste des Nervensystems. 1908. p. 102.

1081. Günther, Zeitschr. f. klin. Med. IX. 1. p. 1.
1082. Reverdin et Valette, Revue méd. de la Suisse romand. Nr. 6. 1903.
1083. Körner, Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. 73. p. 572. Fall IV.
1084. Oppenheim, Der Hirnabscess. Nothnagels spec. Path. u. Therap. IX. 2. 1897.
1085. Fehr, Centralbl. f. p. Augenh. 1904. p. 46.
1086. Stock, Klin. Monatsbl. f. Augenh. Bd. 41. I. Abt. p. III.
1087. Van den Bergh, Klin. Monatsbl. f. Augenh. Bd. 46. I.
1088. Hoppe, Klin. Monatsbl. f. Augenh. Bd. 46. I.
1089. Uhthoff, Ber. d. ophth. Gesellsch. zu Heidelberg. 1902.
1090. Judin, Klin. Monatsbl. f. Augenh. 1908. p. 99.
1091. Elschnig, Wiener klin. Rundschau 1902.
1092. Behr, Klin. Monatsbl. f. Augenh. 1911. Bd. II.
1093. Deutschmann, Über die Neuritis optica. besonders d. sog. Stauungspapille. Jena 1887.
1094. Macewen, Die infektiös-eiterigen Erkrankungen des Gehirns und Rückenmarks. Übers. von Rudloff. Wiesbaden. J. F. Bergmann. 1898.
1095. Herzfeld, Arch. f. Ohrenh. Bd. LXXIII. p. 222.
1096. Neuburger, Münch. med. Wochenschr. 1904. p. 1579.
1097. Chevallereau et Chaillous, Recueil d'Ophth. 1908. p. 707.
1098. Hughlings Jackson, Brit. med. Journ. 1881. April 23.
1099. Oppenheim, Zur Kenntnis der syphilitischen Erkrankungen des Nervensystems. Berlin. A. Hirschwald. 1890.
1100. Manz, Deutsches Arch. f. klin. Med. IX. p. 347.
1101. Quincke, Deutsche Zeitschr. f. Nervenh. Bd. XXXVI. p. 343.
1102. Anton, Wiener med. Jahrb. Heft IV. p. 125.
1103. Quincke, Zeitschr. f. Nervenheilk. IX. 3/4. p. 149.
1104. Saenger, IV. Jahresversamml. d. deutschen Nervenärzte in Berlin.
1105. Hitschmann, Wien. klin. Wochenschr. 1898. Nr. 10.
1106. Zaufal, Prag. med. Wochenschr. 1881.
1107. Hansen, Arch. f. Ohrenheilk. Bd. LIII.
1108. Jansen, Arch. f. Ohrenheilk. Bd. 36.
1109. Körner, Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. 23.
1110. Bezold, Handbuch der gesammten Augenheilk. von Graefe-Saemisch. 1903.
1111. Rosenfeld, Centralbl. f. Nervenheilk. u. Psych. Jahrg. 28. 1905.
1112. Tornatola, Il progresso oftalm. III. p. 321.
1113. Nocht, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1910. I. p. 645.
1114. Weyl, Jahrb. f. Kinderheilk. LXIII.
1115. Alexander, Syphilis und Auge. Wiesbaden 1889.
1116. Pflüger, Jahrb. d. Universitätsaugenklinik zu Bern 1880 u. 1881.
1117. Augiéras, L'ophthalmologie provinc. 1905. p. 13.
1118. Grunert, Centralbl. f. prakt. Augenh. 1901. August.
1119. Schminck, Inaug.-Dissertat. Marburg. 1900.
1120. Bäck, Zeitschr. f. Augenheilk. I. 1899. p. 243.
1121. Rosa Kerschbaumer, Arch. f. Ophth. XLI. 3. p. 99.
1122. Seggel, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1899. p. 298.
1123. Immermann, Deutsche Zeitschr. f. klin. Med. XIII. p. 209.
1124. Quincke, Deutsch. Arch. f. klin. Med. XX. p. 1.
1125. Sargent, Arch. d. Ophth. XXI. p. 39.
1126. Sgrosso, Jahresber. f. Ophth. 1898. p. 495.
1127. Bäumler, Deutsches Arch. f. klin. Med. 1887. p. 249.
1128. Magnus, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1874. p. 171.
1129. Burr und Riesmann, Philadelphia med. Journ. V. 2. 1898.
1130. Kampherstein, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1905. Mai.
1131. Leber, Graefe-Saemisch, I. Aufl. V. p. 578.

1132. Bolte, Charité-Annalen XXVIII.
1133. Nieden, Arch. f. Augenheilk. XXVIII. p. 1.
1134. Norris, Transact. of the Americ. Ophth. Soc. 1874. p. 163.
1135. Herbst, Wien. klin. Wochenschr. 1904. Nr. 37.
1136. Stölting, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. XLIII. Bd. II. p. 124.
1137. Greenwood, Journ. of the Americ. med. Assoc. 1905. March 14.
1138. Bartels, Münch. med. Wochenschr. 1901. p. 1983.
1139. Hollis, The Brit. med. Journ. I. 1890. p. 18.
1140. Ramsay, The Glasgow med. Journ. XXXVI. p. 81 u. 178.
1141. Eckervogt, Inaug.-Dissertation Würzburg. 1882.
1142. Gowers, Handb. d. Nervenkr. Deutsch von Grube. Bd. III. p. 255.
1143. Jenner, Alienist and Neurologist. 1892. Vol. XIII. p. 470.
1144. Rossbach', Münch. med. Wochenschr. 1910. p. 2168.
1145. Dutoit, Arch. f. Augenheilk. LXIX. p. 380.
1146. Huguenin, cit. bei Fürstner. Zeitschr. f. Psych. u. Nervenkr. VIII. p. 5.
1147. Bordley und Cushing, Arch. f. Augenheilk. Bd. 66. p. 211.
1148. Mingazzini, Zeitschr. f. d. ges. Neurologie u. Psych. VIII. H. 1. 1911.
1149. Körner, Zeitschr. f. Ohrenheilk. u. f. Krankh. d. Luftwege. LVI. p. 153.
1150. Nonne, Syphilis und Nervensystem. 2. Aufl. S. 169. Beob. 139.
1151. Parisotti, Rivista italian. di Ottalmol. Ann. 1910. VI. F. 2—9.
1152. Bruns und Stölting, Zeitschr. f. Augenheilk. III. S. 1. 1900.
1153. Rosenfeld, Neurol. Centralbl. 1903. 22. Jahrg. p. 702.
1154. Eduard Müller, Die multiple Sklerose d. Gehirns u. Rückenmarks. Jena. Fischer. 1904. p. 70.
1155. Frank, Bericht der wissenschaftl. Ärzteversamml. in d. St. Petersb. psych. u. Nervenklinik 25. II.
1156. Heubner, Über diffuse Hirnsklerose. Charité-Ann. XXII.
1157. Knapp, Neurolog. Centralbl. 1885. p. 502.
1158. Gessner, Arch. f. Augenh. XIX. p. 88.
1159. Henneberg, Arch. f. Psych. u. Nervenkr. Bd. 31. p. 770.
1160. Claude Merle et Galezowski, Ann. d'Oculist. T. CXLIV. p. 120.
1161. Mannaberg, Wien. klin. Rundschau 1897. Nr. 1 u. 2.
1162. Dickinson, St. Louis med. and surg. Journ. 1881. Oct. p. 352.
1163. Proell, Med. Klin. 1908. Nr. 13.
1164. Fehr, Centralbl. f. prakt. Augenheilk. Bd. 33. p. 197.
1165. Tertsch, Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 24. p. 218.
1166. Bergmeister, Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 25. p. 49.
1167. Bertelsmann, Med. Klin. 1911. 3. Dez.
1168. Uhthoff, Ber. üb. d. 29. Vers. d. Heidelb. ophth. Gesellsch. 1901.
1169. Rosenthal, Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psych. 1911. H. 3.
1170. Horsley, 4. Jahresvers. d. Gesellsch. deutscher Nervenärzte Berlin 1910.
1171. G. v. Hippel, v. Graefes Arch. f. Ophth. Bd. LXIX. 2. H. p. 345.
1172. Körner, Otitische Erkrankungen des Gehirns. 2. Aufl.
1173. Galezowski, Recueil d'Ophth. 1881. Congr. méd. de Londres.
1174. Schmidt, Eulenburgs Realenzyklopädie d. ges. Heilkunde. Opticus.
1175. Saenger, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1907.
1176. Cushing, Harvey Surg. Gynec. and Obstetr. 1905.
1177. Spiller et Frazier, Cerebral decompression. Univ. of Pennsylv. med. Bull. 1906.
1178. Chipault, Gaz. des Hôp. 1898. p. 557.
1179. Bruns, Die Geschwülste des Nervensystems. II. Aufl. Karger. Berlin 1908. p. 285 u. 286.
1180. Chevallereau et Druault, Soc. franç. d'ophth. 1902.
1181. Dupont, De la névrite optique dans les affect. cerebr. etc. Paris 1898.

1182. Dianoux, Annal. d'ocul. CXXIX. 1903. p. 161.
1183. Fürstner, Arch. f. Psych. u. Nervenkrankh. Bd. XLI. p. 202.
1184. Scheffer und de Martel, Neurol. Centralbl. 1910.
1185. v. Krüdener, v. Graefes Arch. f. Ophth. Bd. LXV. p. 69.
1186. Marinesco, Versamml. deutscher Nervenärzte 1910.
1187. Schüller, Neurol. Zentralbl. 1911. p. 462.
1188. Siegm. Auerbach, Beitr. z. klin. Chir. Bd. LXXIV.
1189. Neisser-Pollack, Hirnpunktion. Grenzgebiete Bd. 13.
1190. Victor Horsley, Optic neuritis, choked disc or papilloedema. Brit. med. Journ. 1910. March 5.
1191. Schieck, Franz, Die Genese der Stauungspapille. Wiesbaden 1910. J. F. Bergmann.
1192. Kocher, Hirnerschütterung, Hirndruck etc. Wien 1901. Alfred Hölder.
1193. Jacoby, New York med. Journ. 1901. February.
1194. Herbst, Wien. klin. Wochenschr. 1904. Nr. 37.
1195. Knape, Mitteilungen a. d. Augenklinik d. Carol. med. chir. Instituts zu Stockholm. 1909. H. 10.
1196. Kuhnt, Arch. f. Ophth. XXV. p. 173. 3.
1197. Rothmund, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1873. p. 250.
1198. Zellweger, Anat. u. experim. Studien üb. d. Zusammenhang von intrakran. Affekt u. Sehnervenerkrankung. Inaug.-Dissert. Zürich 1887.
1199. Liebrecht, 30. Versamml. d. ophth. Gesellsch. zu Heidelberg 1902.
1200. Oppenheim, Die Geschwülste des Gehirns. I. Aufl. Wien. Alfred Hölder. 1896.
1201. Leslie Paton and Gordon Holmes, The Pathology of Papilloedema. Brain XXXIII. Part. CXXXII. 1911.
1202. A. v. Graefe, Arch. f. Ophth. VII. Über Komplikation von Sehnervenentzündung mit Gehirnkrankheiten.
1203. Pagenstecher, Ophth. Hosp. Rep. VII. 2. Nov. 1871.
1204. v. Graefe, Über Neuroretinitis. Arch. f. Ophth. XII.
1205. Benedict, Elektrotherapie. 1868.
1206. H. Jackson, Med. Times and Gaz. 1871.
1207. Manz, Centralbl. f. med. Wissensch. VIII. p. 113—115.
1208. Schmidt, Arch. f. Ophth. XV. 2. p. 193.
1209. Knapp, Transact. of the Americ. Ophth. Soc. 1870. p. 118.
1210. Blessig, Petersb. med. Ztg. X. 1866.
1211. Forlanini, Annali di Ottalm. Ann. I. p. 41.
1212. Flarer, Rivista di med. 1870.
1213. Annuske, Arch. f. Ophth. XIX. 3. p. 165—308.
1214. Mauthner, Lehrb. d. Ophth. p. 293.
1215. Manz, Deutsches Arch. f. klin. Med. IX. Heft 3. p. 339.
1216. Albutt, Brit. med. Journ. 1872. April 27.
1217. Broadbent, Brit. med. Journ. 1872. p. 273.
1218. Norris, Transact. of the Americ. Ophth. Soc. 1874. p. 163.
1219. Ushakow, Annal. d. chir. Gesellsch. zu Moskau. 1875. p. 590.
1220. Loring, Americ. Journ. of med. Science. Vol LXX. p. 361.
1221. Swanzy, Dublin. Journ. of med. Science. 1875. p. 178.
1222. Panas, Bull. de l'Acad. méd. 1876. Nr. 12.
1223. Hurst, Virchow-Hirsch, Jahresber. 1876. Bd. II. p. 475.
1224. Parinaud, Annal. d'Oculist. T. LXXXII. p. 5.
1225. Hughlings Jackson, Lancet. 1880. Nr. 4.
1226. Fieuzal, Compt. rend. 1881. p. 126.
1227. Sieveking, Med. Times and Gaz. 1880. Oct.
1228. Rosenthal, Zeitschr. f. klin. Med. 1880. II. p. 86.
1229. Kümmel, Zeitschr. f. klin. Med. 1880. II. p. 282.

1230. Wernicke, Deutsche med. Wochenschr. 1880. p. 28 u. 29 und Nr. 8.
1231. Hancke, Inaug.-Dissertation Bonn. 1880.
1232. Leber, Internat. Kongress London. 1881.
1233. Deutschmann, Arch. f. Ophth. XXVI. p. 224.
1234. Deutschmann, Arch. f. Ophth. XXIX. p. 292.
1235. Gerhardt, Festschrift zur 3. Säkularfeier der Universität Würzburg 1882.
1236. Ulrich, Verein deutscher Naturf. u. Ärzte in Strassburg 1885.
1237. Falkenstein und Naunyn, Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmakol. XXII. p. 261.
1238. v. Schultén, Arch. f. klin. Chirurgie XXXII.
1239. Ledda, Roma 1886. Spallanzoni XV.
1240. Schmidt-Rimpler, Arch. f. Augenheilk. XVIII. p. 152.
1241. Manz, Münch. med. Wochenschr. VIII. Nr. 4.
1242. Ulrich, Arch. f. Augenheilk. XVII. p. 30. XVIII. p. 259.
1243. Scimemi, Annali di Ottalm. XVIII. 4—5 p. 432.
1244. Leber, Münch. med. Wochenschr. 1894. Nr. 33.
1245. Elschnig, Wien. klin. Wochenschr. 1894. Nr. 81.
1246. Rochon Duvigneaud, Arch. d'ophth. XV. p. 401.
1247. Bruns, Neurol. Centralbl. XIII.
1248. Saenger, Münch. med. Wochenschr. 1894. 16. Okt. Sitzg. d. ärztl. Vereins zu Hamburg.
1249. Adamkiewicz, Zeitschr. f. klin. Med. XXVIII. Heft 2.
1250. Hoche, Arch. f. Augenh. XXXV. p. 2 u. 3.
1251. Ursin, Deutsche Zeitschr. f. Nervenh. Bd. XI. 1897.
1252. Bruns, Neurol. Centralbl. XVI. Nr. 9.
1253. Jakobsohn, Arch. f. Psych. u. Nervenh. XXX. 3. p. 845.
1254. Krückmann, Ber. üb. d. Heidelb. ophth. Gesellsch. 1897.
1255. Deyl, Wien. klin. Rundschau 1899. p. 115.
1256. v. Gross, Ungar. Beitr. z. Augenh. 1899. p. 115.
1257. Parisotti, Bull. d. R. Acad. med. di Roma. XXV. p. 1. u. 2.
1258. Gunn, Brain. Part III. p. 332.
1259. Merz, Arch. f. Augenh. XLI. p. 325.
1260. Liebrecht, 30. Versamml. d. ophth. Gesellsch. zu Heidelberg 1902.
1261. Uhthoff, 30. Versamml. d. ophth. Gesellsch. zu Heidelberg 1902.
1262. Yamaguchi, Klin. Monatsbl. f. Augenh. Festschr. 1903.
1263. Judeich, Zeitschr. f. Augenh. 1900. Ergänzungsheft.
1264. v. Grósz, Pathogenese und Bedeutung der im Gefolge von Hirntumoren auftretenden Papillitis. Vortr. im Verein d. Ärzte Budapest. Sep.-Abdr. 1897.
1265. Krückmann, v. Graefes Archiv. Bd. XLV. p. 497.
1266. Baas, Zeitschr. f. Augenh. 1899. II. p. 170.
1267. Sesemann, Reicherts' und Dubois' Archiv 1869. S. 154.
1268. Schwalbe, Schulzes Arch. f. mikr. Anatomie. Bd. VI. 1.
1269. Türck, Ein Fall von Hämorrhagie der Netzhaut beider Augen. Zeitschr. d. Ges. Wiener Ärzte. Bd. IX. 1. p. 124.
1270. Mackenzie, Lancet. 1. 1880. p. 552, 558, 562 u. 932.
1271. Sourdille, Arch. d'Ophth. Bd. XXI. 1891. p. 378.
1272. Marchetti, Riforma med. Napoli. 1894.
1273. Macewen, Die infektiös-eiterigen Erkrankungen d. Gehirns. Deutsch von Rudloff. Wiesbaden 1898. Bergmann. p. 337.
1274. Rothmund und Schwenninger, Klin. Monatsbl. f. Augenh. 1873. p. 250.
1275. Flemming, Review of Neurology and Psych. 1904. Aug.
1276. Adamkiewicz, Neurol. Centralbl. 1905.
1277. Reichardt, Deutsche Zeitschr. f. Nervenh. XXXIII. p. 306.
1278. Levinsohn, Arch. f. Ophth. LXIV. 3.
1279. Greef, Lehrb. d. Augenh. von Axenfeld.

1280. Birch-Hirschfeld, Ergebn. d. allg. Path. X. Jahrg. Ergb. 1908.
1281. Thorner, v. Graefes Arch. f. Ophth. LXIX. p. 291.
1282. Cushing and Bordley, Bullet. of the John Hopkins Hosp. Vol. XX. Nr. 217.
1283. Frazier, Ophth. Record 1910. p. 465.
1284. Coover, Med. Bulletin 1910. Nr. 4. Univ. of Pennsylvania.
1285. Lewandowsky, Curschmanns Lehrb. d. Nervenkr.
1286. Levinsohn, Centralbl. f. prakt. Augenh. 1910. p. 202.
1287. Knape, Jahresber. über die Leistungen der Ophthalmologie. 41. Jahrg. 1911. p. 250.
1288. Saenger, Journ. of the Americ. Med. Assoc. Sept. 24. 1910. Vol. LV.
1289. Saenger, Neurol. Centralbl. 1910. p. 1259
1290. Behr, Neurol. Centralbl. 1911. Nr. 2.

Alphabetisches Sachregister.

A.

Abduzenslähmung:
bei Gehirnabscess 650;
bei Abscess im Schläfenlappen 644;
bei Gehirntumor 546;
bei Meningitis gummosa 678;
bei Otitis media mit Stauungspapille 513;
mit Stauungspapille 529, 530; doppelseitige 531;
bei Tumoren der Brücke 604.

Abscess: durch die ganze Hemisphäre 650;
im Hinterhauptslappen 647;
in der Brücke 649;
im Kleinhirn 644;
mit Stauungspapille 644;
in der Lamina cribrosa 499;
im Schläfenlappen mit Stauungspapille 640;
mit Neuritis optici 641;
mit Ptosis 643;
mit Oculomotoriuslähmung 643;
mit Abduzenslähmung 644;
im Stirnhirn 646.

Abträufeln der Cerebrospinalflüssigkeit bei Hydrocephalus internus 704.

Achsencylinderquellung bei Stauungspapille 753.

Acusticuslähmung: bei Meningitis gummosa 678.

Adiadokokinesis bei Kleinhirntumoren 608.

Akromegalie 575: bei Hypophysistumoren 612;
mit Stauungspapille 535.

Aktinomykotische Meningitis 654.

Alexie: bei Gefässtumor 555;
bei Scheitellappentumoren 588.

Alternierende Hemiplegie bei Tumoren der Brücke 604.

Amaurose: siehe auch Erblindung;
bei Stauungspapille 564;
durch Druck des Tumors aufs Chiasma 565.

Amblyopie mit Sehnervenexkavation 482, 486.

Amenorrhoe: bei Gehirntumoren 582;
mit Stauungspapille 731.

Ampullenförmige Ausdehnung der Sehnervenscheiden bei Stauungspapille 754.

Aneurysma: der Carotis interna mit Stauungspapille 540;
der Hirnarterien; 620.
Stauungspapille bei denselben 620;
ungleichstarke Entwickelung der Stauungspapille auf beiden Augen 533;
cirsoideum beider Carotiden mit Stauungspapille 533.
mit temporaler Hemianopsie und Stauungspapille 575.

Anosmie bei Stirnhirntumoren 584.

Anton-Bramanscher Balkenstich bei Stauungspapille 749.

Apathie: bei Gehirntumoren 582.

Aphasie: sensorische bei Schläfenlappentumoren 589;
bei Stirnhirntumoren 584.

Apoplexia cerebri: Trepanation bei derselben wegen Stauungspapille 748;
Spontanheilung der Stauungspapille 736.

Apraxie: bei Balkentumoren 598;
bei Scheitellappentumoren 588.

Areflexie der Hornhaut: bei Gehirntumoren 530;
bei Tumoren des Kleinhirns 608;
bei Basistumoren 611.
Arteriosklerose: Stauungspapille bei derselben 519, 730.
Artikulationsbeschwerden bei Tumoren der Medulla oblongata 607.
Ataxie: bei Kleinhirntumoren 608;
bei Stirnhirntumoren 584.
Atembeschwerden bei Tumoren der Medulla oblongata 607.
Atrophie: primäre der Netzhaut 488 mit glaukomatöser Exkavation.
Atrophie der Papille: einfache bei Basistumoren 613;
durch Druck auf die Sehbahnen 763;
auf dem einen, Stauungspapille auf dem anderen Auge 534;
bei Stirnhirntumoren 585, 586.
bei Tumoren des Chiasmas 546;
bei Stauungspapille 753;
des intrakraniellen Opticusstammes durch Druck bei Stauungspapille 763;
des Opticusstammes: bei Meningocele des Hinterhaupts und Turmschädel 721;
bei Meningocele des Stirnbeines 721;
bei Turmschädel 714;
mit Exkavation 482, 486, 487;
neuritische bei Stauungspapille 753, 760, 762, 763.
Atrophische: Exkavation der Papille 475;
Veränderungen am Opticusstamm bei Stauungspapille 762, 763.
Augenmuskellähmungen: bei Orbitaltumoren 545;
bei Tumoren der Vierhügel 599.
Augenmuskeln: Erkrankung bei Meningitis gummosa 677.
Axencylinderquellung bei Stauungspapille 753.

B.

Balkenstich: Anton-Bramanscher bei Stauungspapille 749.
Balkentumoren: Symptomatologie 598.
Basedowsche Krankheit mit Stauungspapille 730.
Basistumoren 611: Symptome derselben 611;
Vorkommen der Stauungspapille bei denselben 612.
Behrsche Theorie der Stauungspapille 789.
Benedicts Theorie der Stauungspapille 768.
Benedictsches Syndrom 603.
Benommenheit bei Gehirntumoren 582.
Bewusstlosigkeit bei Gehirntumoren 582.
Bleiintoxikation mit Stauungspapille 731.
Blicklähmung: assoziierte bei Tumoren der Brücke 605;
konjugierte nach oben und unten bei Vierhügeltumoren 599.
Blinder Fleck: Vergrösserung desselben bei Stauungspapille 567, 751.
Blutige Durchtränkung der Papille 507.
Bradyphasie bei Stirnhirntumoren 584.
Brücke: Abscess in derselben 649;
Tumoren 604;
Vorkommen von Stauungspapille bei denselben 605.
Bulbusverletzungen, perforierende mit Stauungspapille 732.

C.

Capillaren, neugebildete bei Neuritis optici 508.
Caries des Felsenbeins mit Gehirnabscess und Stauungspapille 638.
Carotisaneurysma mit Stauungspapille 621.
Cavum cranii: Hineinwachsen eines Orbitaltumors in dasselbe 546.
Cerebellarabscess 644: mit Stauungspapille 644;
Symptomatologie 645.
Cerebrospinalflüssigkeit: Abfluss derselben bei Gehirntumoren 582;
Abträufeln derselben 704;
bei Hydrocephalus internus 704;
spontaner Abfluss derselben mit Heilung der Stauungspapille 737.
Centrales Skotom: bei glaukomatöser Exkavation der Papille 479;
bei Schädeltrauma 626.
Centralgefässe: Kompressien derselben bei Stauungspapille 762.
Centralwindungen: Tumoren 587;
Jacksonsche Epilepsie bei denselben 587;
sensible Reizsymtome bei denselben 587;
Häufigkeit der Stauungspapille bei denselben 587.
Centrum semiovale-Tumoren 594:
Häufigkeit der Stauungspapille bei denselben 594.

Chiasma, Druck des Tumors auf dasselbe 565;
schwellungsfähige Tumoren an demselben 563
Tumoren mit Atrophie der Papille 546.
Chininintoxikation mit Stauungspapille 731.
Chlorose: Stauungspapille bei derselben 519, 661, 728.
mit Stauungshyperämie 505.
Colobom der Sehnerven: mit Mikrophthalmus 468, 469, 470, 471;
mit normaler Sehschärfe 469.
Concentrische Gesichtsfeldeinschränkung: bei Stauungspapille 568;
bei Turmschädel 722.
Congenitale Pigmentierung der Papille 500.
Convulsionen bei Gehirntumoren 582.
Cornea-Areflexie bei Tumoren des Kleinhirns 608.
Cysticerkus: Verschwinden der Stauungspapille durch Spontanheilung 737;
in den Ventrikeln 614

D.

Déviation conjuguée und Abduzenslähmung bei Schläfenlappenabscess 644.
Diabetes mellitus bei Gehirntumoren 582.
Doppelseitige Stauungspapille bei doppelseitigen Orbitaltumoren 536.
Druckatrophie des N. opticus bei Tumoren 763;
neben Stauungspapille 763.
Drusenbildungen auf der Papilla optici 490;
mit Konkrementbildung 491;
Zustand des Gesichtsfeldes und der Sehschärfe bei denselben 491;
bei normalen und bei erkrankten Augen 493;
Drusenbildungen: bei Stauungspapille 494;
bei Retinitis pigmentosa 494;
bei Morbus Brightii 494;
hereditäre Anlage zu denselben 494;
Differentialdiagnose mit Sehnervenentzündung 494;
mit miliaren Tuberkeln 495.
Duralscheide: Auflockerung derselben bei Stauungspapille 758;
Ampulle 754;
Blutungen in dieselbe bei Stauungspapille 758.

E.

Einseitige Erblindung bei Compression des Opticus durch Schläfenlappentumor 591;
durch Druck eines Tumors auf den intrakraniellen Sehnerven 566.
Einseitige Neuritis optici 514: bei Stirnhirnabscess 647;
bei Gehirnabscess otitischen Ursprungs 635;
auf der Seite des Abscesses in Schläfenlappe 642.
Einseitige Stauungspapille 514: bei Abscess im Hinterhauptslappen 649;
auf der gleichen Seite mit dem Gehirntumor 536;
bei Hämatom der Dura mater 539;
bei Gehirntumoren 536;
bei Sitz des Tumors auf der entgegengesetzten Seite 537;
bei Aneurysma der Carotis interna 540;
bei Schussverletzung des Gehirns 539;
bei Schädelbasisfraktur 539;
bei Pachymeningitis haemorrhagica 686;
bei Orbitalphlegmone 552;
otitischen Ursprungs auf der ohrkranken Seite 634;
auf der Seite des Abscesses im Schläfenlappen 642;
bei Scheidenhämatom 552;
auf dem dem Abscess gegenüberliegenden Auge 636;
bei Meningitis gummosa 676;
resp. Neuritis optica bei Kleinhirnabscess 645;
bei Schädeltrauma 625;
infolge von Orbitalaffektionen 541;
bei Tumoren des Sehnerven und der Orbita 541.
Encephalitis acuta nicht eiterige mit Stauungspapille 726.
Encephalocele: Differentialdiagnose von Hydrocephalus internus 701.
Endothelwucherungen im Scheidenraume bei Stauungspapille 757 u. 758, 760.
Endotheliome 617.
Entzündliche Vorgänge im Scheidenraum bei Stauungspapille 757, 760, 762.
Erblindung: einseitige durch Druck des Tumors auf den intrakraniellen Sehnerv 566;

Erblindung:
durch Druck des Schläfenlappentumors auf den Opticus 591;
durch Druck eines Tumors auf beide Tractus optici 566;
bei Stauungspapille 564: durch Degeneration des Sehnervs 548;
Druck des Tumors auf das Chiasma 565;
nach Orbitalphlegmone 663.
Erbrechen bei Glaukom 489.
Erysipel mit Stauungspapille 728.
Erythromelalgie mit Stauungspapille 730.
Exkavation der Papille: atrophische 475;
glaukomatöse 476;
traumatische 489;
physiologische 472;
Doppelseitigkeit derselben 474.
Exophthalmus: bei Orbitaltumoren 545, 546;
bei Stirnhirntumoren 586.
Extraduralabscess mit Augenhintergrundsveränderungen bei otitischen Affektionen 630, 635.

F.

Fazialislähmung: bei Meningitis gummosa 678.
mit Stauungspapille 531, 534, 537, 538;
bei Gehirnabscess 650;
bei Tumoren des Hirnschenkels 603;
bei Gehirntumor 546.
Funktionsstörungen bei Stauungspapille: statistische Angaben 578.

G.

Gähnen bei Gehirntumoren 582.
Ganglien: grosse Tumoren derselben 595.
Gehirnabscess: Differentialdiagnose von eitriger Meningitis 654;
Fehlen der Stauungspapille bei demselben 655;
Pathogenese der Stauungspapille bei demselben 656;
ungleich stark entwickelte Stauungspapille bei demselben 532;
mit Stauungspapille 629;
Abduzenslähmung bei demselben 650;
mit Fazialislähmung 650;
Trepanation bei demselben 652, 747;
Rückgang der Stauungspapille nach operativen Eingriffen 651;
Differentialdiagnose von Tumor cerebr 653
idiopath. mit Stauungspapille 639;
Gehirnapoplexie: mit Stauungspapille 538, 707;
mit Scheidenhämatom 708;
Spontanheilung der Stauungspapille bei derselben 736;
Gehirnerweichung: mit Stauungspapille 711;
Spontanheilung der Stauungspapille 736.
Gehirnsyphilis: Stauungspapille auf dem einen, Neuritis simplex auf dem anderen Auge 533, 534.
Gehirntumor: Differentialdiagnose mit Meningitis serosa 701;
Pulsverlangsamung bei derselben 582;
Schwindel bei derselben 582;
Bewusstlosigkeit bei derselben 582;
Respirationsstörungen bei derselben 582;
Gähnen, Singultus, Diabetes mellitus 582;
Konvulsionen 582;
Fehlen der Patellarreflexe 582;
Amenorrhöe 582;
vermehrte Schweisssekretion 582;
Abfluss der Cerebrospinalflüssigkeit 582;
Temperatursteigerung 582;
Augenspiegelbefund bei denselben 523;
Statistik 523.
Geisteskranke mit Konus des Sehnerven 470.
Geruchs- und Geschmacksstörung bei Schläfenlappentumoren 589.
Geruchsinnstörung bei Gehirntumor 546.
Geruchslähmung: bei Meningitis gummosa 678.
Geschmackslähmung: bei Meningitis gummosa 678.
Gesichtsfeld bei Stauungspapille normales 560.
Gesichtsfeldveränderungen bei Stauungspapille 567.
Glaukom: mikroskopische Untersuchung des Sehnerven dabei 481;
bedingt durch vasomotorische Einflüsse 489.
Glaucoma fulminans 480;
chronicum simplex 482;
Unterschied von Amblyopie mit Sehnervenexkavation 482.

Glaukomatöse Exkavation 476: Missverhältnis zwischen der Tiefe der Exkavation und der Intensität der Drucksteigerung 486;
bei primärer Atrophie der Netzhaut 488;
als Folge von Neuritis optici 488;
mit centralem und paracentralem Skotom 479;
als Folge einer interstitiellen Entzündung 483;
Unabhängigkeit derselben von intraokularer Drucksteigerung 485;
mit Amaurose 478;
mit Störungen des Gesichtsfelds 479;
mit centralem Skotom 479.
Gleichgewichtsstörungen bei Stirnhirntumoren 583.
Gliawucherung bei Stauungspapille 753.
Glossopharyngeuslähmung: bei Meningitis gummosa 678.
Glykosurie bei Ventrikeltumoren 614.
v. Graefe: Theorie der Stauungspapille 768.
Grosse Ganglien, Tumoren derselben 595.
Gublerscher Typus bei Tumoren der Brücke 604.
Gumma auf der Papille 497.
Gummöse Neuritis hinter der Papille 497.

H.

Hämatom: der Dura mater mit Stauungspapille 549;
der Sehnervenscheiden bei Schädelfraktur mit Stauungspapille 622;
der Dura mater mit einseitiger Stauungspapille 539;
der Opticusscheiden bei Pachymeningitis 686;
bei Paralytikern ohne Stauungspapille 687.
Hämorrhagien in die Duralscheide bei Stauungspapille 758.
Hemianopische Pupillenstarre 592, 596.
Hemianopsia homonyma mit Stauungspapille bei Sarkom des Thalamus und der Capsula interna 530, 534;
bei Thalamusgeschwulst 555;
bei Abscess im Hinterhauptslappen 648;
bei Meningitis gummosa 678;
bei Scheitellappentumoren 588;
bei Hinterhauptslappentumoren 592;
Hemianopsie, temporale bei Hypophysistumoren 612.
Hemiathetose bei Erkrankung des Thalamus opticus 595.
Hemichorea bei Erkrankung des Thalamus opticus 595.
Hemiplegia alternans superior bei Tumoren der Hirnschenkel 603.
Hinterhauptslappen: Tumoren in denselben 576, 591;
Vorkommen der Stauungspapille bei denselben 592;
Abscess 647.
Hirnhäute-Tumoren 617.
Hirnpunktion: Neisser-Pollacksche bei Stauungspapille 750.
Hirnschenkeltumoren 603: Symptomenkomplex 603;
Stauungspapille bei denselben 604.
Hirntumor: Spontanheilung der Stauungspapille 736;
Palliativtrepanation bei demselben 740.
Hirnventrikelpunktion bei Stauungspapille 749.
Homonyme Hemianopsie: Beeinflussung des Gesichtsfeldes bei Stauungspapille durch dieselbe 576;
bei Gehirntumoren im Hinterhauptslappen 576;
bei Tumoren der Gegend des Thalamus opticus 576;
bei Tumoren im Marklager der Hemisphären 577;
bei Druck des Tumors auf den Tractus opticus 577;
bei Abscess im Hinterhauptslappen 648;
bei Hinterhauptslappentumoren 592;
bei Scheitellappentumoren 588;
bei Meningitis gummosa 678.
Hornhautareflexie bei Gehirntumor 530.
Horsley 794: Angabe bezüglich der stärker entwickelten Stauungspapille auf Seiten des Gehirntumors, Fälle, welche für diese Angabe stimmen 530;
Fälle, welche gegen diese Angabe stimmen 531.
Hydrocephalus: bei Schädellappentraumen 624;
externus mit Stauungspapille 693;
internus: bei Gehirntumoren 694; Entstehung desselben 700;
bei Turmschädel 717;

Hydrocephalus:
Differentialdiagnose von Encephalocele 706;
Stauungspapille bei demselben 693;
bei Erkrankung der Nebenhöhlen 694;
Pathogenese der Stauungspapille bei demselben 704.
Hyperämie der Papille 503: als Anfangsstadium der Stauungspapille 521; 522;
bei Gehirntumoren 522;
bei Gehirnabscess 522;
Hirnsinusthrombose 506;
bei Arachnitis 506;
venöse der Papille mit leichter Schwellung bei Tumoren der Orbita und des Sehnerven 541, 544;
bei gehirnkranken Kindern 509;
bei Abscess im Hinterhauptslappen 649;
nach Schädeltrauma 626;
bei Tumoren der Centralwindungen 587;
bei Sinusthrombose 505;
bei beginnender Neuritis optici 505;
auf dem einen, Stauungspapille auf dem anderen Auge 533;
bei Gehirnabscess 505, 506;
bei Mittelohreiterungen 505;
bei Syphilis 504;
bei Malaria 504;
bei Hirnabscess 639;
bei Abscess im Schläfenlappen 613;
venöse der Papille bei Orbitaltumoren 545.
Hypoglossuslähmung: bei Meningitis gummosa 678;
bei Tumoren der Hirnschenkel 603.
Hypophysistumoren: 611, 612;
Ausbleiben der Stauungspapille bei denselben 612;
Augensymptome bei denselben 612.

I.

Jacksonsche Epilepsie bei Tumoren der Centralwindungen 587.
Idiotie mit Sehnervenkolobom 472.
Infektionskrankheiten mit Stauungspapille 727.
Influenza mit Otitis und Stauungspapille 513.
Inkoordination beim Gehen und Stehen bei Tumoren der Vierhügel 599.
Interstitielle Entzündung bei glaukomatöser Exkavation 483.
Intervaginalraum siehe Scheidenräume.

K.

Kampfersteins Ergebnisse 785.
Kaumuskelatrophie bei Tumoren der mittleren Schädelgrube 611.
Kavernöse Sehnervenatrophie bei Glaukom 485, 486.
Keratitis neuroparalytica bei Tumoren der mittleren Schädelgrube 611.
Keuchhusten mit Stauungspapille 727.
Kleinhirnabscess 644;
mit Stauungspapille 644;
Symptomatologie 645;
mit Neuritis optici 644.
Kleinhirntumoren 608;
Symptome 608.
Konus: nach unten 469;
bei Geisteskranken 469, 470.
Kopfschmerz bei Gehirntumoren 582.
Kopftraumen mit Gehirnabscess und Stauungspapille 637.

L.

Lamina cribrosa: Abscess in derselben 499;
totale Exkavation derselben ohne Exkavation des Sehnerven 481, 482;
Vorbuchtung derselben bei Stauungspapille 752.
Lebensalter der Patienten bei Stauungspapille 578.
Lebers Theorie der Stauungspapille 773.
Leukämie mit Stauungspapille 519, 728.
Lumbalpunktion: bei Stauungspapille 748;
bei Meningitis serosa 749;
bei Hydrocephalus 749;
bei epidemischer Cerebrospinalmeningitis 749;
bei Gehirnabscess 652.
Lymphraumtheorie der Stauungspapille 795.

M.

Malaria: Hyperämie der Papille bei derselben 504.
Markhaltige Sehnervenfasern mit Sehnervenkolobom 471.

Medulla oblongata-Tumoren 607;
Symptome 607.
Meningitis acuta suppurativa 692;
otogene Form 692;
Stauungspapille bei derselben 692.
Meningitis basilaris gummosa:
Stauungspapille bei derselben 551, 673;
ungleiches Auftreten der Stauungspapille auf beiden Augen 675;
auf dem einen Auge Neuritis, auf dem anderen Stauungspapille 675;
einseitige Stauungspapille 675;
Rezidivieren der Stauungspapille 676;
Auftreten der Stauungspapille im frühen Stadium 677;
Erkrankung der Augenmuskelnerven dabei 677;
allgemeine Symptome 677;
Okulomotoriuslähmung 678;
Abduzenslähmung 678;
Fazialislähmung 678;
Diagnose derselben 679;
Trigeminuslähmung bei derselben 678;
Geruchslähmung bei derselben 678;
Geschmackslähmung bei derselben 678;
Akustikuslähmung bei derselben 678;
Glossopharyngeuslähmung bei derselben 678;
Hypoglossuslähmung bei derselben 678;
temporale Hemianopsie bei derselben 678;
homonyme Hemianopsie bei derselben 678;
Differentialdiagnose vom Gehirntumor 680;
Pathogenese der Stauungspapille bei derselben 682.
Meningitis simplex 692: Stauungspapille bei derselben 692;
Spontanheilung der Stauungspapille 736.
Meningitis cerebrospinalis epidemica 691: Pathogenese der Stauungspapille bei derselben 691;
mit Stauungspapille 551;
Spontanheilung der Stauungspapille 735.
Meningitis, eiterige mit Stauungspapille 551.
Meningitis serosa: therapeutische Erfolge bei derselben 699;
Differentialdiagnose: von Gehirntumor 701;
von anderen Meningitiden 703;
von Syringomyelie 703;
Pathogenese der Stauungspapille bei derselben 704;
Trepanation bei derselben wegen Stauungspapille 748;
Meningitis serosa:
Stauungspapille bei derselben 693;
Diagnose derselben 698;
bei Turmschädel 717;
Verschwinden der Stauungspapille bei derselben durch medikamentöse Behandlung 739.
Meningitis tuberculosa 688: ungleichmässige Entwickelung der Stauungspapille auf beiden Augen 689;
Pathogenese der Stauungspapille bei derselben 690.
Meningocele des Hinterhaupts bei Turmschädel 721.
Metrorrhagie mit Stauungspapille 732.
Migräne, Verwechselung mit Glaukom 489.
Mikrophthalmus mit Colobom des Sehnerven 469.
Mikroskopische Veränderungen bei Stauungspapille: Statistische Zusammenstellungen 764.
Miliare Tuberkel: Verwechslung mit Drüsenbildung 495.
Mimische Gesichtslähmung bei Erkrankung des Thalamus opticus 595
Mittelohreiterung mit Hyperämie der Papille 505.
Multiple Sklerose mit Stauungspapille 722.
Mydriasis mit Stauungspapille 537.
Myelitis, Stauungspapille bei derselben 713.
Myxödem mit Stauungspapille 730.

N.

Nackenstarre bei Stirnhirntumoren 584.
Nebenhöhlenerkrankung: mit Sinusthrombose 662;
mit Hydrocephalus internus 694;
mit Stauungspapille 638.
Neisser-Pollacksche Hirnpunktion bei Stauungspapille 750.
Nephritis: Stauungspapille bei derselben 519.
Nervus opticus: Druck des Tumors auf den intracraniellen mit einseitiger Erblindung 566.
Netzhautveränderungen bei Stauungspapille 762.
Neuritische Atrophie 516:

Neuritische Atrophie:
bei Tumoren der Sehnerven 544;
bei Tumoren der Sehnervenscheiden 544;
bei Stauungspapille 753, 760, 762, 763;
einseitige nach Stauungspapille zufolge orbitaler Ursachen 543.

Neuritis optici: diagnostische Verwendung des Augenspiegelbildes derselben 510, 514, 515;
Differentialdiagnose von Stauungspapille 512, 513;
bei Turmschädel 714;
bei otitischen intrakraniellen Affektionen 630;
mit nachfolgendem Glaukom 488;
auf dem einen, Stauungspapille auf dem anderen Auge 533;
ophthalmoskopisches Bild 507;
gummöse an der Papille 497;
bei der autochthonen marantischen Thrombose 658;
bei Abscess im Schläfenlappen 641;
einseitige bei Stirnhirnabscess 646, 647;
bei Kleinhirnabscess 646;
bei Gehirnabscess otitischen Ursprungs 635;
nach Sinusthrombose: compliziert mit perisinuösem und subduralem Abscess 666;
kompliziert mit Gehirnabscess 667;
mit Gehirnabscess und Arachnitis 667;
ohne intrakranielle Komplikation 668;
kompliziert mit Meningitis 665.

Neuroretinitis: ophthalm. Bild derselben 509;
Alter der Patienten bei derselben 509.

Nystagmus: bei Sinusthrombose 665;
mit Stauungspapille 537;
bei Schläfenlappenabscess 644.

O.

Occipitallappen: Abscess in demselben 647.

Ödem der Papille 499:
blasses der Papille bei Orbitaltumoren 545;
des Opticus bei Stauungspapille 758, 759, 760;
Ödematöse Schwellung der Papille 527.

Okulomotoriuslähmung: bei Tumoren der Hirnschenkel 603;
mit Stauungspapille 530, 537, 538;
bei Abscess im Schläfenlappen 643;
bei Meningitis gummosa 678.

Ophthalmoplegie bei Orbitaltumor 545.

Optische Aphasie bei Scheitellappentumoren 588.

Opticusscheiden: Punktion derselben bei Stauungspapille 740;
ampullenförmige Ausdehnung bei Stauungspapille 754;
mit Pachymeningitis 686;
mit Hämatom 686.

Opticusstamm: Druckatrophie bei Stauungspapille 763;
Veränderungen an demselben bei Stauungspapille 758, 760, 762, 763.

Orbita: Hineinwachsen eines intrakraniellen Tumors in dieselbe 545.

Orbitalphlegmone: mit einseitiger Stauungspapille 552;
mit Erblindung 663.

Orbitaltumoren: Exophthalmus bei denselben 545;
Hineinwachsen in das Cavum cranii 546;
mit Stauungspapille 545;

Otitis media: mit tuberkulöser Meningitis 689;
mit Sinusthrombose 664.

Otitische Affektionen mit Stauungspapille resp. Neuritis optici 630.

Otogene Eiterungen und Sehnervenleiden 631.

Otorrhoe, chronische: Pathogenese der Stauungspapille bei derselben 656.

P.

Pachymeningitis 685: haemorrhagica 685;
chronica syphilitica 687;
metastatische 687;
tuberkulös eiterige 687:
der Opticusscheiden 686.

Palliativtrepanation: bei Hirntumoren 740;
bei Hirnabscess 747;
sellare bei Stauungspapille 750.

Papille: ödematöse Schwellung derselben 527;
Hyperämie derselben 503, 504;
Stauungshyperämie derselben 505;
blutige Durchtränkung derselben 507;
Drusenbildungen auf derselben 490;
Ödem derselben 499;
Pigmentierung derselben 500;
Allgemeines über dieselbe 465;

Papille:
physiologische Exkavation derselben 472;
Wulst bei Stauungspapille 751;
atrophische Excavation 475;
glaukomatöse Exkavation 476;
Tumoren auf derselben 495;
Gewebsneubildungen auf derselben 498, 499;
angeborene Abnormitäten derselben 469.
Paracentrales Skotom bei Glaucom 479.
Paralytiker: Hämatom derselben ohne Stauungspapille 687.
Parinauds Theorie der Stauungspapille 773.
Patellarreflexe: Fehlen derselben bei Gehirntumoren 582.
Pathogenese der Stauungspapille bei Turmschädel 715, 719, 722;
bei Meningitis gummosa 682;
bei Meningitis serosa 704;
und Hydrocephalus internus 704;
bei der tuberkulösen Meningitis 690;
bei der Meningitis cerebrospinalis epidemica 691;
nach historischen Gesichtspunkten 767;
bei der akuten eiterigen Meningitis 692;
bei otitischer Sinusthrombose 669.
Perforierende Bulbusverletzung 732.
Perichoriodealraum 769.
Perineuritis mit Stauungspapille 549, 550, 557;
syphilitica 550.
Perniziöse Anämie: Stauungspapille bei derselben 519, 729.
Pigmentierung der Papille 500;
kongenitale 500;
erworbene 501.
Pachymeningitis: Spontanheilung der Stauungspapille bei derselben 735.
Polydipsie bei Ventrikeltumoren 614.
Polyoencephalitis mit Stauungspapille 727.
Polyurie bei Ventrikeltumoren 614.
Ponsabscess 649.
Ponstumoren 604; Symptome 604;
Vorkommen der Stauungspapillen bei denselben 605.
Postoperatives Auftreten der Stauungspapille 670.
Prismenphänomen, Wilbrandsches 592.
Pseudotumoren 581, 702: Heilung der Stauungspapille bei denselben 736, 737.
Pseudoneuritis optici 510: bei otitischen Erkrankungen 511;
Verwechslung derselben mit Neuritis 511.
Punktion der Hirnventrikel 749.
Ptosis mit Stauungspapille: 530, 537;
bei Schläfenlappentumoren 589;
bei Abscess im Schläfenlappen 643.
Pulsverlangsamung bei Gehirntumoren 582.
Punktion der Ventrikel bei Stauungspapille 749.
Pupillenstarre, hemianopische 592.

R.

Rectus internus-Lähmung mit Stauungspapille 537.
Retinitis albuminurica: Bild derselben bei Stauungspapille 528;
Verwechslung einer Stauungspapille mit derselben 529;
Augenspiegelbild bei Tumoren der Sehnerven 544;
und der Scheiden 544.
Retinitis pigmentosa mit Drusenbildung 494.
Retinitis proliferans und Gewebsneubildungen auf der Papille 498, 499.
Rezidivierende Stauungspapille: bei Abscess im Hinterhauptslappen 647;
bei Meningitis gummosa 676.
Rhinorrhoea cerebrospinalis 705.
Rückstauungstheorie der Lymphe im Opticus 789, 795.

S.

Schädelbasisfraktur mit einseitiger Stauungspapille 539.
Schädelfraktur: Trepanation bei derselben wegen Stauungspapille 748.
Schädelfrakturen: Staungspapille bei denselben 621;
Häufigkeit des Vorkommens der Stauungspapille 621.
Schädelgeräusch bei Aneurysma der Gehirnarterien 620.
Schädelgrube, hintere, frühes Auftreten der Stauungspapille bei dortigen Tumoren 554.
Schädeltrauma: centrales Skotom bei denselben 626.

Schädeltrauma, einseitige Stauungspapille bei demselben 625, 628.
Scheiden des Opticus: Auflockerung derselben bei Stauungspapille 758;
bei Pachymeningitis 686;
mit einseitiger Stauungspapille 552;
bei Gehirnapoplexie 708;
bei geplatztem Aneurysma 709;
Pathogenese derselben 627;
Scheidenhämatom 626.
mit Stauungspapille 622, 623, 624;
Entwickelungszeit der lezteren 624.
Scheidenhydrops, Ursache desselben bei Stauungspapille 757.
Scheidenräume: Entzündungserscheinungen an denselben bei Stauungspapille 757, 758, 760;
bei Hämatom: der Dura mater 549;
bei Syphilis 550;
Scheidentumoren mit Stauungspapille 544.
Scheitellappentumoren: Vorkommen der Stauungspapille bei denselben 588;
Alexie und optische Aphasie bei denselben 588;
Apraxie 588.
Schieck: ophthalm. Bild der beginnenden Stauungspapille 523 und Theorie derselben 788.
Schussfrakturen des Schädels mit Stauungspapille 628.
Schussverletzung des Gehirns mit einseitiger Staungspapille 539.
Schläfenlappenabscess: mit Stauungspapille 640;
mit Déviation conjuguée 644;
mit Nystagmus 644.
Schläfenlappentumoren 589: mit sensorischer Aphasie 589;
mit Ptosis 589;
mit Geruchs- und Geschmacksstörung 589;
Vorkommen der Stauungspapille bei denselben 589.
Schlafsucht bei Stirnhirntumoren 583.
Schmidt-Manzsche Theorie der Stauungspapille 769, 775.
Schweisssekretion, vermehrte bei Gehirntumoren 582.
Schwindel bei Gehirntumoren 582.
Sklerose, multiple mit Stauungspapille 722.
Sehnerv: Atrophie, kavernöse 485;
einfache bei Basistumoren 613;
Sehnerv:
Exkavation mit Amblyopie 482, 486, 487;
Colobom desselben 468, 471;
Konus nach unten 470;
erbliches und familiäres Auftreten des letzteren 471;
bei Taubstummen 471.
Sehschärfe bei Stauungspapille, normale 560, 561.
Sellare Palliativtrepanation bei Stauungspapille 750.
Sensible Reizsymptome bei Tumoren der Centralwindungen 587.
Singultus bei Gehirntumoren 582.
Sinus longitudinalis-Thrombose 662.
Sinus cavernosus: Bedeutung desselben für das Zustandekommen der Stauungspapille 768.
Sinusthrombose: Trepanation bei derselben wegen Stauungspapille 748;
marantische: Spontanheilung der Stauungspapille 736;
Stauungspapille bei derselben 658;
autochthone marantische 658;
septisch-phlebitische 662;
bei Erkrankung der Nebenhöhlen 662;
bei Zahnextraktion 662;
bei Otitis 664;
Pathogenese der Stauungspapille bei derselben 669.
Spontanheilung der Stauungspapille 733;
bei Schädeltraumen 733;
bei Scheidenhämatom 733;
bei Pachymeningitis 735;
bei tuberkulöser Meningitis 735;
bei Meningitis cerebrospinalis epidemica 735;
bei Meningitis basilaris simplex 736;
bei Pseudotumor 736;
bei Gehirnapoplexie 736;
bei Gehirnerweichung 736;
bei marantischer Sinusthrombose 736;
bei Hirntumor 736;
bei Cysticerken 737.
Stauungspapille: mikroskopisches Verhalten bei Atrophie derselben 753, 760, 762, 763;
ampullenförmige Ausdehnung der Opticusscheiden, mikroskopischer Befund 754;
Entzündungserscheinungen in den Scheidenräumen bei derselben 757;

Stauungspapille:
Veränderungen am Opticusstamme bei derselben 758, 760;
endotheliale Wucherungen in den Opticusscheiden 758, 760;
Auflockerungen der Opticusscheiden bei derselben 758;
Blutung in die Duralscheide bei derselben 758;
Auflockerung der Duralscheide bei derselben 758;
Achsencylinder, gequollene bei derselben 753;
Gliazellenwucherung bei derselben 753;
Ödem des Opticus bei derselben 758;
Kompression der Centralgefässe bei derselben 762;
Veränderungen der Netzhaut bei derselben 762;
Atrophische Veränderungen am Sehnervenstamm bei derselben 762, 763;
Druckatrophie des Opticus bei Fällen von Stauungspapille 763;
statistische Zusammenstellung der mikroskopischen Veränderungen bei derselben 764;
vorübergehende Verdunkelungen des Sehvermögens bei derselben 561;
Theorie der Stauungspapille nach A. von Graefe 768;
Theorie derselben nach Benedikt 768;
Sinus cavernosus, Compression desselben bei Stauungspapille 768;
das zeitliche Auftreten und die rasche oder langsamere Entwickelung derselben 553;
frühes Auftreten derselben bei Tumoren in der hinteren Schädelgrube 554;
doppelseitiges Auftreten derselben 529;
mit temporaler Hemianopsie 529;
Funktionsstörungen bei derselben, statistische Angaben 578;
Lebensalter der Patienten 578;
Rezidivieren derselben 556;
bei Hirnlues 556;
bei multipler Sklerose 556;
bei Hirnabscess 557;
bei Sinusthrombose nach Otitis 556;
bei Gehirntumoren 558;
bei Thrombose der Vena centralis retinae 559;
Verschwinden derselben bei medikamentöser Behandlung 738;
Stauungspapille: bei Syphilis 738;
bei Meningitis serosa 739;
nach Aufmeisselung bei Otitis 739;
nach Punktion der Opticusscheide 740;
nach Palliativtrepanation bei Hirntumoren 740;
nach Trepanation bei Gehirnabscess 747;
Allgemeines über ihre Entstehung 520;
das ophthalmoskopische Bild derselben 521;
vorzeitige Erblindung bei derselben 564;
Gesichtsfeldveränderungen bei derselben 567;
Vergrösserung des blinden Flecks bei derselben 567;
mit normaler Sehschärfe und normalem Gesichtsfelde 516, 560;
Pathogenese derselben: bei der tuberkulösen Meningitis 690;
bei Tumoren des Sehnerven und der Orbita 547;
bei Gehirnabscess 656;
bei chronischer Otorrhöe 656;
bei Sinusthrombose 658;
bei Meningitis gummosa 682;
nach historischen Gesichtspunkten 767;
Spontanheilung derselben: bei Pseudotumor 736;
bei Gehirnapoplexie 736;
bei Gehirnerweichung 736;
bei marantischer Sinusthrombose 736;
bei Gehirntumor 736;
bei Schädeltrauma 733;
bei Scheidenhämatom 733;
bei Pachymeningitis 735;
bei tuberkulöser Meningitis 735;
bei Meningitis cerebrospinalis epidemica 735;
bei Meningitis basilaris simplex 736;
bei Tuberkulose 737;
bei Cysticerkus 737;
bei cystitischen Tumoren 737;
bei spontanem Abfluss der Cerebrospinalflüssigkeit 737;
bei Pseudotumoren 737;
Differentialdiagnose von Neuritis optici 512, 513;
Ventrikelpunktion bei derselben 749;
Lumbalpunktion bei derselben 748;
der Anton-Bramannsche Balkenstich bei derselben 749;
sellare Palliativtrepanation bei derselben 750;

Stauungspapille: Neisser-Pollacksche Hirnpunktion bei derselben 750;
der mikroskopische Befund bei derselben 751;
Verbreiterung des blinden Flecks 751;
Papillenwulst bei derselben 751;
Lamina cribrosa-Vorbuchtung 752;
Achsencylinderquellung bei derselben 753;
Atrophie der Papille bei derselben 753;
ampullenförmige Ausdehnung der Scheiden 754;
Scheidenhydrops, Ursache desselben 757;
entzündliche Vorgänge im Scheidenraum 757, 760, 762;
mit Perineuritis 757;
Endothelwucherungen im Scheidenraume 757, 758, 760;
Ödem des Opticus bei Stauungspapille 758, 759, 760;
Kompression der Centralgefässe 762;
Übergang in neuritische Atrophie 762;
Veränderungen im Opticusstamm 763;
Statistisches über dieselbe 764;
Theorie derselben nach v. Graefe 768;
Theorie derselben nach Schmidt-Manz 769;
Transporttheorie 770;
Verschwinden derselben nach medikamentöser Behandlung 738;
nach Aufmeisselung bei Otitis 739;
nach Punktion der Opticusscheide 740;
Palliativtrepanation bei Hirntumoren 740;
Lumbalpunktion bei derselben 748;
ophthalmoskopisches Bild während der Entwickelung derselben nach Schieck 523;
Bild der Retinitis albuminurica bei derselben 528;
auf dem einen, einfache Neuritis auf dem anderen Auge 533;
auf dem einen, Atrophie auf dem anderen Auge 534;
auf dem einen, Hyperämie der Papille auf dem anderen Auge 533;
bei Gehirnabscess 532, 629: Kleinhirnabscess 644;
im Schläfenlappen 640;
im Stirnhirn 646;
im Hinterhauptslappen 647;
nach Karies des Felsenbeins 638;
nach Lungengangrän 636;
nach Infektionskrankheiten 636;
nach Kopftraumen 637;
otitischen Ursprungs 633, 634;
Stauungspapille: bei Aneurysma cirsoideum beider Carotiden 533;
ungleichseitiges Auftreten derselben mit dem Sitze des Abscesses 538;
gleichseitig mit dem Abscess 538;
nach Abort 636;
bei idiopathischem Hirnabscess 639;
bei den Meningitiden 673;
bei Meningitis basilaris gummosa 551, 673, 687;
bei Pachymeningitis 685;
bei metastatischer Pachymeningitis;
bei Pachymeningitis chronica syphilitica 687;
bei tuberkulös-eiteriger Pachymeningitis 687, 688;
bei Pachymeningitis haemorrhagica 549, 685;
bei eiteriger Meningitis 551;
bei Meningitis cerebrospinalis 551, 691;
bei Meningitis basilaris simplex 692;
bei Meningitis serosa 693;
bei Hämatom der Dura mater 549;
bei Gehirntumoren: Allgemeines 580;
Grösse der Tumoren 580;
Hydrocephalus internus bei derselben 581;
Kopfschmerz bei derselben 582;
doppelseitige mit stärkerer Entwickelung der Stauungspapille auf der Seite des Tumors 530;
bei Stirnhirntumoren 585;
bei Orbitaltumoren 545;
bei Ponstumoren 605;
bei Tumoren des Balkens 598;
bei Tumoren des Centrum semiovale 594;
bei Tumoren der Hirnhäute 617;
bei Aneurysma der Hirnarterien 620;
bei Hirnschenkeltumoren 604;
bei Vierhügel- und Zirbeldrüsentumoren 600, 601;
bei Tumoren des Sehnerven 544;
bei Tumoren der Scheiden 544;
bei Hypophysistumoren 612;
nach Sinusthrombose: kompliziert mit perisinuösem und subduralem Abscess 666;
kompliziert mit Gehirnabscess 667;
mit Gehirnabscess und Arachnitis 667;
ohne intrakranielle Komplikation 668;
kompliziert mit Meningitis 665;
bei der autochthonen marantischen Thrombose 658;
bei Chlorose 519, 661, 728;

Stauungspapille:
postoperatives Auftreten derselben 670;
bei Leukämie 519, 728;
bei perniziöser Anämie 519, 728;
bei Nephritis 519;
bei Erysipelas 728;
bei nichteiteriger Encephalitis 726;
bei Chininintoxikation 731;
bei Skorbut 729;
bei Myxödem 730;
bei Basedowscher Krankheit 730;
bei Syphilis 581;
bei Arteriosklerose 519, 730;
bei Hydrocephalus internus 693;
bei Empyem der Nebenhöhlen 638;
bei Polioenzephalitis 727;
bei Infektionskrankheiten 727;
bei Erythromelalgie 730;
bei Bleiintoxikation 731;
bei multipler Sklerose 722;
bei Metrorrhagie 732;
bei perforierender Bulbusverletzung 732;
mit Drusenbildung 494;
bei Keuchhusten 727;
bei Amenorrhöe 731;
bei otitischen intrakraniellen Affektionen 630;
bei Scheidenhämatom 628;
bei atrophischen Sehnerven 518;
mit Trigeminusreizung 529;
bei Perineuritis aus orbitaler Ursache 549;
bei Schussfraktur des Schädels 628;
bei Erkrankung der grossen Ganglien 596;
Apathie und Benommenheit bei derselben 582;
mikroskopischer Befund bei derselben 751;
bei Schädelfrakturen 621;
bei Aneurysma der Carotis interna 621;
bei Myelitis 713;
bei Turmschädel 713, 715;
bei Gehirnapoplexie 707;
ungleiche Entwickelung derselben auf beiden Augen 709;
bei Gehirnerweichung 711.

Stirnhirnabscess 646.

Stirnhirntumoren 583: Ungleichheit der Stauungspapille bei denselben auf beiden Augen 585;
Exophthalmus bei denselben 586;
Symptomatologie derselben 583;
Stauungspapille bei denselben 585.

Subvaginalraum 769.

Syndrom de Benedict bei Tumoren der Hirnschenkel 603.

Syphilis: Hyperämie der Papille bei derselben 504;
Verschwinden der Stauungspapille durch medikamentöse Behandlung 738;
des Gehirns mit Stauungspapille 533, 534;
des Centralnervensystems 581.

Syringomyelie: Differentialdiagnose von Meningitis serosa 703.

T.

Taubheit mit Stauungspapille 534, 537.

Taubstummemit Sehnervenkolobom 471.

Temperatursteigerung bei Gehirntumoren 582.

Temporale Hemianopsie: bei Meningitis gummosa 678;
bei Tumor des III. Ventrikels 546;
Beeinflussung des Gesichtsfeldes bei Stauungspapille durch dieselbe 574;
mit Stauungspapille 529, 534;
durch Aneurysma der Carotis 575;
bei Hypophysistumoren 612;
temporalhemianopische centrale Skotome bei Stauungspapille 572.

Thalamus opticus: Tumoren in der Gegend desselben 576;
Symptome 595;
Häufigkeit der Stauungspapille 596.

Tractus opticus: Druck eines Tumors auf denselben 577;
Druck eines Tumors auf beide 566;

Transporttheorie d. Stauungspapille 770.

Traumatische Exkavation der Papille 489.

Tremor bei Erkrankung des Thalamus opticus 595.

Trepanation: bei Gehirnabscess 747, wegen Stauungspapille;
bei Apoplexia cerebri 748;
bei Meningitis serosa 748;
bei Sinusthrombose 748;
bei Stauungspapille 532, 740;
bei Hirnabscess 652, 747;
bei Schädelfraktur 748;
bei Gehirntumoren 740.

Trigeminuslähmung: bei Meningitis gummosa 678;
bei Tumoren der Brücke 604.

Trigeminusreizung und Glaukom 489; bei Gehirntumor 546.
Tuberkulöse Meningitis 735; Spontanheilung der Stauungspapille bei derselben 735;
Tuberkulose: Verschwinden der Stauungspapille durch Spontanheilung 737;
Tumoren: des Stirnhirns 583; der Centralwindungen 587; des Scheitellappens 588; des Schläfenlappens 589; des Hinterhauptslappens 591; des Centrum ovale 594; der grossen Ganglien 595; des Balkens 598; der Vierhügel und der Zirbeldrüse 599; der Hirnschenkel 603; der Brücke 604; der Medulla oblongata 607; des Kleinhirns 608; der Basis cerebri 611; der Ventrikel 614; der Hirnhäute 617; Symptome 604; Vorkommen der Stauungspapille bei denselben 605; der Papille 495: Cylindrom 495; Rundzellensarkom 495; Fibrosarkom 495; Tuberkel 495, 496; gummöse Neubildung 497; Aderhautsarkom an der Papille 497; Cystenbildung 497; des Balkens 598; Stauungspapille bei denselben 598; des Gehirns, Augenspiegelbefund bei denselben 522, Statistik; der Sehnerven mit Stauungspapille 544; Differentialdiagnose von Gehirnabscess 653; des Kleinhirns 608; Symptome 608; des Centrum semiovale 594; Häufigkeit der Stauungspapille bei denselben 594; der Basis cerebri 611; Symptom derselben 611; Vorkommen der Stauungspapille 612; der grossen Ganglien 595; der Ventrikel 614; Symptomatologie 614; der Medulla oblongata 607; Symptome 607;
Tumoren: der Hirnschenkel 603; Symptomenkomplex 603; Stauungspapille bei denselben 604; schwellungsfähige am Chiasma 563; des Vierhügels und der Zirbeldrüse 599; Symptome derselben 599;
Turmschädel 713: Pathogenese der Stauungspapille bei demselben 719; Funktionsstörungen bei demselben 720, 722; Atrophia nervi optici bei demselben 714; Neuritis optici bei demselben 714; Meningitis serosa und Hydrocephalus internus bei demselben 717; Operationsfrage desselben 719; konzentrische Gesichtsfeldeinschränkung bei demselben 722; Stauungspapille bei demselben 713; Pathogenese desselben 715; mit Meningocele 721.

U.

Uhthoffs Anschauung betr. der Pathogenese der Stauungspapille 786.

V.

Ventrikelpunktion bei Stauungspapille 749.
Ventrikeltumoren 614; Symptomatologie 614.
Verdunkelungen, vorübergehende des Sehvermögens der Stauungspapille 561.
Vierhügeltumoren 599; Stauungspapille bei denselben 600; Symptome bei Erkrankung 599.

W.

Wassermannsche Reaktion 739.
Weberscher Typus bei Tumoren der Hirnschenkel 603.
Wilbrandsches Prismenphänomen 592.
Witzelsucht bei Stirnhirntumoren 583.
Wulst der Papille bei Stauungspapille 751.

Z.

Zirbeldrüsentumoren 599: Stauungspapille bei denselben 601; Symptome bei Erkrankung 602.
Zittern bei Tumoren der Hirnschenkel 603.

Alphabetisches Autorenregister.

A.

Adamkiewicz 779, 787, 794.
Adamück 546.
Ahlström 541, 545, 547.
Alexander 636, 646, 696, 715, 727.
Algyogyi 719.
Allbutt 771.
D'Allocco 597.
Alquier 606.
Alt 498, 501.
Althaus 739.
Ambialet 717.
Ancke 494.
Anderson 530, 556, 567.
Angelucci 700, 710, 748.
Annuske 771.
Anton 699, 695.
Anton u. Bramann 699, 714, 719, 749, 750.
Apetz 574.
Arlt 480, 487.
Audry 546, 565.
Auerbach 586, 750, 751.
Augiéras 728.
Augustardi 633.
Augustowski 640, 643.
Axenfeld 559.
Ayres 542, 548.

B.

Baas 783.
Babinski 585, 624, 705, 706, 736, 746.
Babinski et Chaillous 699, 748.
Babinski et de Beck 748, 749.
Bachauer 553, 622, 624, 625, 626, 735.
Bacon 623, 645, 653.
Balint 590.
Ballantyne 691.
Bannister 661, 672, 736.
Baratoux 650.
Barr 633, 635, 645, 651, 653, 667, 692.
Bartels 511, 535, 557, 634, 663, 664, 666, 667, 669—673, 683, 730, 739.
Basevi 713.
Battle 621.
Bäumler 729.
Bayerthal 597.
Bäck 728.
Beadles 537.
Beards 510, 511.
Beaumont 714, 717.
Bednarski 714, 715, 718.
De Beck 623, 625, 626, 632, 637, 646, 651, 693, 696, 703.
Beevor u. Horsley 638, 648.
Behr 544, 562, 620, 621, 690, 692, 732, 795.
Behring u. Wicherkiewicz 546.
Béla 682.
Bellamy 709.
Benjamin 538, 636, 649.
Benson 471.
Bergh 555, 574.
v. Bergmann 530, 553, 585, 624, 625, 626, 627, 649, 651, 653, 660, 734.
Bergmeister 733.
Bertelsmann 734.
Besold 597.
Best 594.
Bezold 656, 668.
Bietti 542, 544.
Birch-Hirschfeld 487, 489, 795.
Bjerrum 487.
Blaschek 542, 545.
Blessig 540, 621, 681.
Boeninghaus 699.
Boettinger 537.
Bollinger 615.
Bolte 730.
Bondi 470.
Booth 554, 610.
Bordley 789.
van den Bergh 732.
Bouchut u. Schilling 505.
Bouchut 664.
Bouveret 708.
Bramwell 583, 693.
Brailey 482, 496, 541, 544, 547, 549.
Braunschweig 542, 544.
Briancone 600.
Brieger 665.
Brissaud 583.
Brissaud u. Rathery 610.
Bristowe 601, 711.
Brown-Pusey 482.
Bruner 662.

Bruns 528, 555, 583, 600, 601, 602, 607, 610, 614, 619, 635, 645, 779, 780, 781.
Bruns u. Stölting 723.
Bull 504, 537, 602.
Bullard 528, 599.
Bullard u. Thomas 703.
Buller 544, 547, 549.
Bunge 623, 625.
Burchardt 740.
Burchhaupt 544.
Burnett 499, 508.
Burnett u. Oliver 635.
Burr 589.
Burr u. Mc. Carthy 685, 688.
Burr u. Riesmann 529, 613, 729.
Byrom Bramwell 537.

C.

Cajal u. Bielschowsky 767.
Caroli 545.
Carpenter 626.
Carter Brudenell 538, 740.
Casali 548.
Caspar 469.
Cassirer 636, 639, 649, 651.
Castaneda 632.
Caton et Paul 567.
Cerné 529.
Chabrol 607.
Chaillous 623, 678, 747.
Charcot 603.
Chesneau 553, 626, 706.
Chevallereau 494, 675.
Chevallereau u. Druault 746.
Chisoen 544.
Chipault 746.
Christensen 565, 764.
Cimbal 615.
Cirincione 490.
Clarke 532, 534, 561, 737.
Clarke u. Landsdown 530, 558.
Claude, Merlé, Galezowski 731.
Claude et Rose 577.
Clemens 472.
Coats 496.
T. Cohn 555.
Collier 531, 602.
Collins 608.
Coppez 704, 737.
Coppez et Depage 543, 545.
Courtellement et Galezowski 691, 735.
Couver 789.
Cowen 583.
Cramer 623, 625, 626.
Culbertson 712.
Cushing Harvey 742, 746, 747, 795.
Cushing u. Bordley 789.
Custodis 623.

D.

Dalén 515.
Damme 735.
Dana 597.
Davidson 640.
Dagilaisky 674, 678, 738.
Dehio 546.
Delneuville 694, 703, 739.
Demaria 494.
Demicheri 623, 625, 626.
Denks 576.
Denker 635, 642, 643.
Dercum 586, 588, 596, 616.
Deutschmann 542, 544, 551, 649, 650, 657, 757, 766, 774, 775, 776, 778.
Deyl 762, 782, 786, 795.
Dianoux 746.
Dickinson 731.
Dinkler 595, 619, 780.
Djedow 707.
Dor 470.
Dorfmann 714, 715, 718, 719, 721.
Dreesmann 640, 648, 653.
Drummond 654.
Ducamp 590.
Dufour u. Gonin 503, 513.
Dupont 746.
Dupré 707.
Dupré u. Devaust 565.
Dupuy-Dutemps 690, 762, 796.
Dutoit 733, 767.

E.

Eckervogt 730.
Eddison u. Peale 661, 672, 736.
Edmunds 587.
Eisenlohr 539, 628, 629.
Elschnig 473, 474, 475, 548, 627, 732, 752, 753, 755, 757, 760—762, 766, 778.
Embden 592.
Enderlen 623.
Engelhardt 661.
Enslin 714—716, 722.
Epéron 737.
Ereenfield 652.
Erichsen 607.
Erickson 576.
Eschbaum 740.
Eskridge 648.
Espenschied 505, 656.
Eve u. Smith 664.
Ewald 657, 692.
Ewetzky 543, 544, 545, 547.

F.

Fahr 614.
Faiths 510.
Falkenstein u. Naunyn 774.
Federow 528.
Fehr 503, 699, 732, 733.
Feilchenfeld 601.
Feinberg 639, 654.
Fejer 493, 662.
Ferenczi 540, 625.
Ferrier 597, 583.
Fieuzal 604, 773.
Finkelnburg 609, 615, 740.
Finkelnburg u. Eschbaum 558, 701, 736.
Finny 606.
Fischer 544, 548.
Flarer 771.
Flatau 607.
Flechsig 583.
Flemming 786.
Förster 677, 684, 686, 708.
Foot 561.
Forlanini 771.
v. Forster 501, 598.
Fox 482.
Frank 724.
v. Frankl-Hochwart 603.
Frazier 789.
Frenkel 703, 758.
Freud 711.
Friedenwald 714, 715.
Fritsch 287.
Frothingham 543, 544.

Frotscher u. Becker 674, 678.
Fry 584.
Fuchs 563, 620, 702.
Fürnrohr 633, 640.
Fürstner 539, 575, 686, 687, 688, 709, 746, 753, 761.

G.

Galezowski 740.
Garlick 688.
v. Garnier 472, 473, 548, 549, 730.
Gasparrini 488.
Gay 516.
Gazeta 608.
Geissler 712.
Gerber 643, 505.
Gerhardt 522, 693, 697, 698, 774.
Germann 544.
Gessler 600.
Gessler u. Bayha 591.
Gessner 599, 726.
Giannelli 616.
Gibson 532.
Giese 599.
Gifford 492.
Gloos 547.
Glynn 641, 643, 704, 737.
Göppert 685, 688.
Goldenberger 650.
Goldstein 696.
Goldzieher 487.
Golowin 543.
Good 505.
Gord 660.
Gordinier 537.
Goris 650.
Gowers 518, 537, 585, 603, 619, 622, 657.
Gowers u. Barker 652.
Gradenigo 630.
v. Graefe 482, 486, 715, 768.
Graf 554, 620, 627.
Graff 646, 652, 748.
Greef 787.
Greenfield 538, 635, 642, 643, 652, 748.
Greenwich 638.
Greenwood 730.
Grober 702.
Gross 591.
v. Gròsz 707, 779, 782.
Grumme 673, 674, 678.
Grumnach 714, 717, 719.
Gruner u. Bertolotti 606.
Grunert 728.
Grunert u. Schulze 633, 634, 635, 644, 645, 651, 667, 692.
Grasset 606.
Günther 643, 648, 692.
Gunn 782.
Gurwitsch 494.
Gussenbauer 546.
Guthrie u. Turner 600.
Gutmann 497.

H.

Hadden 638, 645.
Haenel 675, 678, 682.
Hagelstam 588.
Halben 700.
Halbey 710.
Hallermann 552.
Hamilton 592.
Hancke 649, 773.
Handfort 606.
Hansen 630, 665.
Harlan 543, 545.
Harms 562.
Harmsen 674, 679, 738.
Hawthorne 660.
Hebold 636, 641.
Hegner 694.
Heine 495, 511, 634, 635, 642, 643, 691.
Heinzel 509, 579, 688.
Hellendall 687, 688.
Heller 717.
Henneberg 614, 674, 678, 726.
Henschen 560, 565, 704.
Hensen 528.
Herbst 699, 731.
Herrenheiser 472, 474.
Hertle 687.
Hertz 617, 674, 677, 678.
Hertzog 759.
Herzfeld 666.
Hessdörfer 542, 544.
Heubner 724.
Heyde 648, 650.
Heyl 494.
Heyrand 650.
Hilbert 500.
Hildebrandt 595.
Hilgermann 633, 656, 666, 692.
v. Hippel, E. 739, 747, 761, 762, 788, 795.
Hirano 604.
Hirsch 594, 605, 750.
Hirschberg 482, 500, 562, 564, 577, 600, 714, 717, 735.
Hirschberg u. Birnbacher 494.
Hirschfeld u. Cirincione 490, 491.
Hitschmann 621.
Hitzig 532, 583, 587.
Hoche 779, 780.
Hochhaus 605.
Hock 579.
von der Hoeve 469.
Hoffmann 474, 551, 607, 622, 625, 626, 633, 658, 660, 674, 678, 734.
Hofmeister u. E. Meyer 612.
Högen 622.
Hölder 627, 635.
Holmes 541, 544, 795.
Hollis 730.
Holzhäuser 532, 579, 585.
Homén 587, 615.
Hoppe 537, 559, 576, 732, 737.
v. Hoselberg 621.
Horsley 524, 529, 739, 750, 753, 756, 794, 795.
Horstmann 484.
Hoshimoto u. Kursiva 637.
v. Hösslin 538, 602.
Hugh u. Patrick 660.
Hughlings Jackson 537, 674, 678, 773.
Huguenin 505.
Huisman 529, 624, 626.
Hulke 551, 676, 682.
Hunters 542.
Hurst 773.
Hutchinson 502, 731.

I.

Ibrahim 699.
Immermann 729.
Infeld 689.

Ischreyt 541, 542, 543, 545.
Iwanoff 492.

J.

Jackson 768.
Jackson u. Russell 616.
Jaeger 470.
Jahrmärker 685, 688.
Jakobsohn 477, 495, 780, 781.
Jakobsohn u. Jamane 610, 737.
Jakoby 708, 728, 736.
Janeway 637, 647, 648, 651.
Jansen 506, 656, 661, 664.
Jany 494.
Japha 639, 644, 653.
Jastrowitz 583, 593.
Jeaffreson 540.
Joël 533, 634.
Jolly 616.
Jores 717.
Joseph 615.
Judeich 633, 665, 692, 783, 795.
Judin 732.

K.

Kabsch 565, 688, 695, 697.
Kafka 646, 650, 651.
Kallmeyer 736.
Kampherstein 521, 527, 555, 558, 561, 580, 639, 648, 657, 676, 677, 688, 697, 698, 708, 729, 736, 751—753, 755—757, 760, 761, 785, 786, 791, 795.
Kaplan 590.
Keen 537, 588.
Keller 632.
Kemcke 538, 577.
Kempner v. Fragstein 592.
Kepinski 536.
Kerschbaumer, Rosa 729.
Key 772.
Keyser 543, 544, 634, 642, 652.
Kipp 482.
Klein 474.
Knape, E. 788, 789, 795.
Knapp 501, 502, 505, 519, 541, 545, 589, 633, 640, 644, 648, 652, 653, 712, 725, 748, 770.
Knies 488, 777, 795, 796.
Kny 566.
Königshöfer u. Weil 618.
Körner 153, 545, 631, 652, 656, 665, 672.
Körner u. Axenfeld 739.
Köster 595.
Kocher 783, 784.
Kocher u. Lardy 747.
Kohts 579, 580.
Kolisch 607.
Kollarits 613.
Kölpin 633, 641.
Kooyher 595, 708.
Krämer 502.
Krafft-Ebing 603.
Krause 593, 702.
Krauss 714, 718, 719.
Kretschmann 633, 667, 673, 748.
Kroenig 683, 749.
Krohn 536.
Krückmann 544, 549, 698, 781, 782.
v. Krüdener 747, 753, 759, 760, 787, 795.
Krukenberg 482.
Kuhnt 753.
Kümmell 576, 602, 743, 773.
Kupferberg 703.
Kurzegunge u. Pollack 495.

L.

Lagrange 543, 544.
Lancial 662.
Lauder 625, 626.
Langdon 606.
Laroyenne u. Moreau 624, 625.
Laschkiewitz 683.
Lauber 494.
Lauder 540.
Lavagna 541, 544.
Lawford 543, 544, 545, 587.
Lawson 537, 543.
Leber 497, 502, 507, 525, 562, 563, 704, 711, 729, 757, 760, 766, 773, 774, 777, 781.
Ledda 775.
Ledderhose 539.
Lehndorff 714.
Lenhartz 661, 796.
Lenz 593.
Levi E., 714, 716.
Levinsohn 787, 789.
Lewandowsky 789.
Lewandowsky u. Stadelmann 707.
Leyden 660, 769.
Levy 640, 643, 648, 692, 697
Lewis, Morris 612.
Lichtheim 576, 600.
Liebrecht 622, 624, 759, 763, 784, 791, 795.
Liebreich 500, 502.
Liepmann 598, 599.
Loeb 701.
Loeser 540, 621.
Lohmeyer 538, 634, 652, 748.
Loring 772.
Ludewig 655.
Ludewig u. Saenger 634, 653, 667.
Lukas u. Markbreiter 470.
Lunz 692, 736.
Luxembourg 629.

M.

Macewen 658, 660, 747.
Macgregor 555.
Magnus 595, 729.
Manasse 633, 644, 645, 652, 748.
Mann 505, 522, 533, 592, 634, 642, 643, 651, 652, 748.
Mannaberg 731.
Manz 470, 558, 686, 716, 719, 769, 770, 771, 776, 795, 796.
Marburg 602.
Marchetti 778.
Marinesco 748.
Mackenzie 709, 773.
Maslennikow 542, 545.
Marquis 737.
Martin 531, 580, 587, 588, 589, 592, 594, 597, 598, 600, 605, 609, 612.
Mathewson 554.
Mauthner 486, 500, 556, 674, 676, 738, 771.
Maxwell 633, 635, 669, 673.
Mayeda 499.
Mayer 780.
M'Donald 666

Medin 737.
Meltzer 714, 718.
Mendel 495, 603, 683.
Merkens 633, 653.
Merz 543, 552, 783, 795.
Menche 632.
Meuret 564.
Meyer Brons 656.
Mibury 635, 642, 748.
Michel 477, 479, 480, 489, 495, 533, 563, 594, 691, 710, 715, 716, 719, 795, 796.
Mierzyewsky u. Rosenbach606.
van Millingen 575.
Mills 588, 713.
Möller 748.
Mohr 469, 532.
v. Monakow 583.
Monro 482.
Monthus 628.
Mooren 482, 483.
Morax 545, 591, 633, 656, 666, 669, 692, 714.
Morf 533, 633, 651.
Moritz 610.
Morrison 586.
Mott 614.
Mudd 577.
Müller 583, 633, 644, 652 724.
Münzer 696.
Munk 583.
Muntendam u. v. Moll 660.
Muratow 674, 677, 678, 683.
Murray 633, 653.

N.

Narkiewicz-Jodko 543.
Natanson 543, 545, 714, 715.
Nauwerk 649.
Nebelthau 648, 681, 682, 684.
Neisser 617.
Neisser-Pollack 750.
Nettleship 554, 711.
Neuburger 675.
Neumann 645, 656.
Nieden 490, 494, 552.
Niessl v. Mayendorf 591.
Niswe 608.
Nixon 654.
Nocht 727.
Noering 541, 544.
Noiszewski 576, 620.
Nonne 581, 588, 618, 633, 646, 647, 648, 650, 651, 677, 702, 707, 712, 737, 738, 739, 742.
Norcott d'Esterre 575.
Norris 508, 577, 590, 731, 772.
Norton 538, 637, 649.
Nothnagel 595, 596, 617, 689.
Nottbeck 510.
Noyes 554, 624, 625, 626.

O.

Oberndörffer 505, 649, 655.
Oberwarth 714, 715, 721.
Obici 584.
Oeller 494.
Ogawa 500, 503.
Oguchi 500.
Ohm 708.
Oishi 623, 625.
Okada 538, 634, 645.
Oliver 599.
Opin 690.
Oppenheim 522, 530, 532, 534, 555, 558, 575, 576, 583, 584, 585, 588, 591, 593, 595, 607, 610, 614, 620, 654, 660, 674, 679, 690, 702, 737, 742.
Orth 686.
Osler 564.
Oster 763, 764.
Osterwald 616.
Östreich u. Slavyk 575, 602.
Otschapowski 714, 721, 737.

P.

Pagenstecher 768, 770.
Poltracca 714.
Panas 514, 553, 622, 624, 625, 626, 734, 773.
Panny 651, 662.
Parinaud 541, 695, 773, 786, 795, 796.
Parisotti 782, 793.
Parsons, Herbert 789.
Paterson 633, 644, 651.
Paton 521, 532, 560, 586, 587, 589, 596, 605, 609, 612, 614, 714, 794, 795.
Paton, Leslie u. Gordon Holmes 766, 796.
Patrick 672, 736.
Patry 714, 715.
Paunz 639, 657, 692.
Payne 668.
Peabody 544, 564.
Pechkranz 574.
Perls 547.
Peters 698.
Peyser 633.
Pfannenmüller 471.
Pfeiffer 528, 530, 536, 577.
Pflüger 480, 543, 544, 554, 622, 728, 734.
Phelps 648, 653.
Pick 501, 544, 545, 780.
Pilcz u. Wintersteiner 470.
Pinel-Maisonneuve 575.
Pitt 712.
Pocckley 542.
Poensgen 601.
Ponfik 715, 716, 719, 796.
Pontoppidan 535, 601, 613.
Porter 535.
Posey 471.
Potter u. Atkinson 566.
Prince, Morton 698.
Probst 687.
Proell 732.
Propopenko 498.
Preysing 668.
Puech 674, 677, 679.
Putnam 530.
Putnam u. Williams 598.
Purtscher 492.

Q.

De Quervain 654, 692.
Quincke 673, 678, 694, 695, 709, 729.

R.

Rabinowitsch 543, 545.
Rabitsch 492.
v. Rad 698.
Rad u. Butters 606.
Raimirt 641, 643, 651.
Rakowicz 512, 533, 650, 652, 653.
Ramsay 730.

Ransom 599.
Rawling 634, 645, 651.
Raymond 583, 601, 606.
Reich 530, 585, 590.
Reichardt 555, 581, 787, 790.
Redlich 618, 780.
Rehder 565, 566, 591.
Reimann 597.
Reinhard u. Ludwig 633, 640, 643, 648.
Reinhold 685.
Reis 499.
Remak 494, 502, 552, 624, 628, 708, 709, 735.
Remes 660, 672, 736.
Retzius 772.
v. Reuss 501.
Reverdin 648.
Rzetkowski 699, 736.
Richter 564.
Riebold 700.
Riegel 529, 534, 560, 661, 675, 678, 679, 738, 775.
Rieger 581.
Riegner 623, 625, 626, 734.
Riese 662.
Riggs 664.
Risley u. Weisenburg 693.
Rochon-Duvigneaud 486, 778.
Römheld 674, 679, 738.
Roger 689.
Roll 499, 714.
Roosa 695.
Roschers 481.
Roscioli 565.
Rosenfeld 723, 724, 727, 795.
Rosenfeld u. Pilp 618.
Rosenthal 738, 773.
Ross 604.
Rossbach 617.
Rothmund 754.
Roxburgh u. Collis 575.
Rudloff 660.
Runge 626.
Ruschhaupt 543.
Rybalkin 687, 688.
Rydel 480.

S.

Sabrazès u. Cabannes 609.
Sachs 479, 515.
Sachsalber 490, 506, 637, 641, 652, 748.
Saenger 522, 533, 537, 578, 595, 610, 643, 687, 697, 706, 707, 740, 779, 786, 789, 790.
Saenger u. Sick 640, 642, 652.
Salzmann 549.
Samt 552, 709.
Sandford 639.
Sargent 729.
Sattler 503, 543, 544, 547.
Sauvineau 650.
Scimemi 753, 776.
Seefelden 474.
Seeligmann 612.
Seggel 534, 544, 576, 729.
Seguin 563.
Seiffer 699.
Selz 471.
Sesemann 769.
Sessous 630, 632, 635, 657, 665.
Seydel 535.
Seymour 561.
Seymour Sharkey 537.
Sgrosso 729.
Sheen 638, 647, 651, 653, 692.
Sick 740, 741, 742, 743.
Siebenmann u. Oppikofer 633, 643, 645, 650, 689.
Siefert 531, 562.
Siemens 685.
Sieveking 773.
Silbermark 648, 651, 653.
Silcock 620, 628.
Simmonds 758.
Simon 479.
Sinclair 480.
Sinell 656.
Singer 578.
Smith, Priestley 627.
Smith, Roorda 738.
v. Sölder 620.
Sommer 590.
Sourdille 762, 775, 786, 795, 796.
Southard u. Roberts 693.
Spencer, Watson 623, 625, 626, 734.
Spielmeyer 738.
Spierer 690, 735.
Spiller 588.
Spiller u. Frazier 746.
Spitzka 608.
Sulzer 485, 504.
Sutphen 633, 645, 646.
Swanzy 772.

Sch.

Schaeffer 633, 641.
Schaffer u. Illyes 633, 641.
Schalk 682.
Scheffer u. de Martel 746.
Scheidemann 497.
Schieck 523, 759, 764, 788, 791, 795, 796.
Schiess, Gemuseus 544, 547, 561.
Schilling 505.
Schimkewitsch 566.
Schlagintweit 743.
Schlautmann 537.
Schloffer 750.
Schmick 674, 678.
Schmidt 481, 509, 675, 683, 740, 769, 770.
Schmidt-Rimpler 471, 478, 507, 706, 770, 775, 776, 795.
Schmink 728.
Schnabel 478, 481, 483, 484, 487.
Schnaudigel 486.
Schoenborn 594.
Schoengut 506, 668.
Schott 624.
Schottmüller 691.
Schreiber 543, 545, 691.
Schuchard 545.
Schüle 596.
Schüller 720, 750.
Schulte 679, 681, 775.
Schulz-Zehden 534, 586.
Schultze 584, 780.
Schupfer 579, 580, 598.
Schuster 491, 583.
Schwab u. Green 705, 737.
Schwalbe 769, 772.
Schwartze 538, 635, 642, 651, 654.
Schweigger 486, 487.
de Schweinitz 479, 614.
de Schweinitz u. A. G. Thomson 559.

St.

Stanculeanu 544, 548.
v. Starck 707.
Stark 690.
Starr 604.

Steiner 637, 647.
Stellwag v. Carion 481, 482.
Stenger 633, 640, 652.
v. Stenitzer 615.
Stewart 609.
Stintzing 575, 594.
Stock 497, 732.
Stölting 519, 730.
Stood 494.
Stout 633, 646.
Streiff 493.
Strozewski 608.
Sturm 689.
Sutphen 633, 646, 651, 653, 668.

T.

Talko 623, 626, 627, 628.
v. Tannenhain 616.
Tarnowsky 469.
Taussig 637.
Taylor 600, 714, 721.
Taylor u. Balance 624.
Terrien u. Bourdier 691.
Terschkowitsch 471.
Tertsch 733, 767.
Thiem 593.
Thompson 511.
Thomson, St. Clair 662.
Thorner 787.
Tillaera 544.
Tillana 549.
Tillaux 549.
v. Török 650.
Tornatola 727.
Tornig 794.
Trautmann 638.
Treitel 479, 487.
Trömner 554, 622, 624, 625, 626, 734.
Trotter 644.
Trousseau 489.
Truc 541, 545.
Tschistjakow 543, 544.
Tsunoda 713.
Tuczeck 677, 678, 685, 688, 738.
Türk 764, 767.

U.

Uckermann 631, 644, 654.
Uffenorde 646, 651.
Uhthoff 521, 522, 534, 542 549, 550, 551, 553, 556, 557, 581, 582, 587, 612, 622, 624, 625, 626, 627, 637, 638, 641, 647, 648, 651, 653, 656, 662, 664, 665, 668, 669, 672, 673, 674—676, 678, 679, 682, 683, 684, 688, 691, 700, 713, 715, 718, 719, 732, 735, 738, 748, 784, 785, 786, 795
Ulrich 537, 561, 597, 763, 774, 775, 776, 778, 795.
Umber 534.
Unger 678, 683.
Uribe-Troncoro 486.
Ursin 780.
Ushakow 772.

V.

Valette 648.
v. Valkenburg 537, 560.
Veasey 668.
Vidéky 715.
Velhagen 714.
Verderame 496.
Vermyne 505, 564.
de Vincentiis 544, 547.
Virchow u. Schweigger 768.
Vollaro, Lieto 691, 692, 796.
Vorschütz 714, 717, 719.
Voss 618, 633, 635, 642, 658, 660, 666, 692.
Vossius 543, 544, 547, 549.
Vortisch 714, 716, 717.
Vries 485.

W.

Wagenburg u. Mac Gillvary 555.
Wagner 587.
Wahler 598.
Waldstein 725.
Warton 591.
Weber 698, 700.
Webster 696.
v. Wecker 484, 740.
Wegeler 633, 641, 653.
Weinland 528, 600.
Weiss 543, 545.
Weiss-Eder 691.
Weiss u. Brugger 714, 716.
Weisenburg u. Torrington 703.
Weitz 624, 706.
Werncke 497.
Werner 542, 544.
Wernicke 541, 545, 587, 711, 773.
Wescott 543, 545.
Westphal 505, 636, 647, 648, 653.
Wetz 509, 510.
Wetzel 610.
Weyert 471.
Weyl 727.
Wersiloff 575.
Wiegmann 541, 544.
Wiener 595.
Wiesinger 572, 743, 745.
Wilbrand 573, 596, 711, 736, 789.
Wilbrand u. Saenger 738.
Wildermuth 470.
Wille 537, 616.
Willemer 545.
Williams 528, 565.
Williamson 531, 539, 636, 647.
Wilms 699.
Wilms u. Fehr 748.
Wilson 502, 652.
Windscheid 537.
Wintersteiner 469.
Wiswe 608.
Wollenberg 470, 593, 704, 780.
Wolff, J. 611, 651.
Wolfheim 543, 544, 545.
Wurst 712.

Y.

Yamaguchi 518, 613, 784, 785, 795.
Yeo 634, 642.

Z.

Zacher 549, 686, 688.
Zade 469.
Zahn 522, 605.
Zaufal 656.
Zellweger 757.
Zenner 588.
v. Ziemssen 551, 689.
Zimmermann 541, 545, 674.
Zingerle 598.

WELLCOME LIBRARY

Druck der Königl. Universitätsdruckerei H. Stürtz A. G., Würzburg.